OPTIMUM
MASCHINEN - GERMANY

Betriebsanleitung

Version 2.2.9

Tischbohrmaschine

Artikel Nr. 3020241
3020243

Artikel Nr. 3020245

Säulenbohrmaschine

Artikel Nr. 3020283

Artikel Nr. 3020285

DE

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit

1.1 Sicherheitshinweise (Warnhinweise) 5
1.1.1 Gefahren-Klassifizierung 5
1.1.2 Weitere Piktogramme 6
1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
1.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung 8
1.3.1 Vermeidung von Fehlanwendungen 9
1.4 Gefahren, die von der Bohrmaschine ausgehen 9
1.5 Qualifikation des Personals 10
1.5.1 Zielgruppe 10
1.5.2 Autorisierte Personen 11
1.6 Bedienerpositionen 12
1.7 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs 12
1.8 Sicherheitseinrichtungen 12
1.9 Sicherheitsüberprüfung 13
1.10 NOT-Halt-Schlagschalter 14
1.11 Bohrtisch 14
1.12 Trennende Schutzvorrichtungen 15
1.12.1 Schutzabdeckung der Riemenscheiben 15
1.12.2 Bohrfutterschutz 15
1.13 Körperschutzmittel 15
1.14 Sicherheit während des Betriebs 16
1.15 Sicherheit bei der Instandhaltung 16
1.15.1 Abschalten und Sichern der Bohrmaschine 16
1.16 Verwenden von Hebezeugen 16
1.16.1 Mechanische Wartungsarbeiten 17
1.17 Unfallbericht 17
1.18 Elektrik 17
1.19 Prüffristen 17

2 Technische Daten

2.1 Elektrischer Anschluss 18
2.2 Bohrleistung 18
2.3 Spindelaufnahme 18
2.4 Bohrtisch 18
2.10 Emissionen 19
2.5 Platzbedarf 19
2.6 Drehzahlen Typ H 19
2.7 Drehzahlen Typ HV 19
2.8 Umgebungsbedingungen 19
2.9 Betriebsmittel 19
2.11 Abmessungen B24H 21
2.12 Abmessungen B24HV 22
2.13 Abmessungen B28H 23
2.14 Abmessungen B28HV 24

3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport und Auspacken

3.1 Hinweise zu Transport, Aufstellung und Auspacken 25
3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport 25
3.2 Lieferumfang 26
3.3 Aufstellen und Montieren 26
3.3.1 Anforderungen an den Aufstellort 26
3.4 Montieren 26
3.4.1 Montieren von Standfuß und Bohrsäule 27
3.4.2 Montieren des Bohrtisches B24H - B24HV 28
3.4.3 Montieren des Bohrtisches B28H - B28HV 28
3.4.4 Montieren des Bohrkopfes 30
3.5 Aufstellen 31
3.5.1 Befestigen 31
3.5.2 Montageskizzen 32
3.6 Erste Inbetriebnahme 34
3.6.1 Elektrischer Anschluss 34
3.6.2 Warmlaufen der Maschine 35

4 Bedienung

4.1 Sicherheit 36
4.2 Bedien- und Anzeigeelemente 36
4.2.1 Bohrmaschine B24H 36

4.2.2 Bohrmaschine B28H ... 37
4.2.3 Bedienfeld B24H ... 38
4.2.4 Bedienfeld B28H ... 38
4.3 Maschine einschalten ... 39
4.4 Maschine einschalten ... 39
4.5 Maschine ausschalten ... 39
4.6 Drehzahlveränderung ... 40
4.6.1 Drehzahltabellen ... 40
4.7 Bohrtiefenanschlag ... 41
4.8 Ausbau, Einbau von Bohrfuttern und Bohrern ... 41
4.8.1 Verwenden des Schnellspann-Bohrfutters ... 41
4.8.2 Ausbau Bohrfutter B24H - B24HV ... 41
4.8.3 Ausbau mit integriertem Austreiber an der B28H - B28HV ... 42
4.8.4 Einbau Bohrfutter B24H - B24HV und B28H - B28HV ... 43
4.9 Kühlung ... 43
4.10 Vor dem Arbeitsgang ... 44
4.11 Während dem Arbeitsgang ... 45

5 Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl

5.1 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub ... 46
5.2 Drehzahltabelle ... 46
5.2.1 Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine ... 48

6 Instandhaltung

6.1 Sicherheit ... 49
6.1.1 Vorbereitung ... 49
6.1.2 Wiederinbetriebnahme ... 50
6.2 Inspektion und Wartung ... 50
6.3 Instandsetzung ... 55
6.3.1 Kundendiensttechniker ... 55
6.4 Kühlschmierstoffe und Behälter ... 56
6.4.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe ... 57

7 Ersatzteile - Spare parts

7.1 Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts ... 58
7.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline ... 58
7.3 Service Hotline ... 58
7.4 Ersatzteilzeichnung B24H - Spare parts drawing B24H ... 59
7.5 Ersatzteilzeichnung B24HV - Spare parts drawing B24HV ... 65
7.6 Ersatzteilzeichnung B28H - Spare parts drawing B28H ... 72
7.7 Ersatzteilzeichnung B28HV - Spare parts drawing B28HV ... 78
7.8 Schaltplan - Wiring diagram B24H / B28H - 230 V ... 86
7.9 Schaltplan - Wiring diagram B24H / B28H - 115 V ~60Hz ... 87
7.10 Schaltplan - Wiring diagram - B28H - 400V ... 88
7.11 B24HV | B28HV - Schaltplan - Wiring diagram ... 89

8 Störungen

9 Anhang

9.1 Urheberrecht ... 93
9.2 Terminologie/Glossar ... 93
9.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung ... 93
9.4 Mangelhaftungsansprüche / Garantie ... 94
9.5 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten: ... 94
9.5.1 Außer Betrieb nehmen ... 95
9.5.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung ... 95
9.5.3 Entsorgung des Altgerätes ... 95
9.5.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten ... 95
9.5.5 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe ... 96
9.6 Entsorgung über kommunale Sammelstellen ... 96
9.7 Produktbeobachtung ... 96
9.8 Lagerung ... 97

Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf eines Produktes von OPTIMUM.

OPTIMUM Metallbearbeitungsmaschinen bieten ein Höchstmaß an Qualität, technisch optimale Lösungen und überzeugen durch ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ständige Weiterentwicklungen und Produktinnovationen gewähren jederzeit einen aktuellen Stand an Technik und Sicherheit.

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung gründlich durch und machen Sie sich mit der Maschine vertraut. Stellen Sie auch sicher, dass alle Personen, die diese Maschine bedienen, immer vorher die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.
Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig im Bereich der Maschine auf.

Informationen

Die Bedienungsanleitung enthält Angaben zur sicherheitsgerechten und sachgemäßen Installation, Bedienung und Wartung der Maschine. Die ständige Beachtung aller in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise gewährleistet die Sicherheit von Personen und der Maschine.

Das Handbuch legt den Bestimmungszweck der Maschine fest und enthält alle erforderlichen Informationen zu deren wirtschaftlichen Betrieb sowie deren langer Lebensdauer.

Im Abschnitt Wartung sind alle Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen beschrieben, die vom Benutzer regelmäßig durchgeführt werden müssen.

Die im vorliegenden Handbuch vorhandenen Abbildungen und Informationen können gegebenenfalls vom aktuellen Bauzustand Ihrer Maschine abweichen. Als Hersteller sind wir ständig um eine Verbesserung und Erneuerung der Produkte bemüht, deshalb können Veränderungen vorgenommen werden, ohne dass diese vorher angekündigt werden. Die Abbildungen der Bohrmaschine können sich in einigen Details von den Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienbarkeit der Bohrmaschine.
Aus den Angaben und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor.!

Ihre Anregungen hinsichtlich dieser Betriebsanleitung sind ein wichtiger Beitrag zur Optimierung unserer Arbeit, die wir unseren Kunden bieten. Wenden Sie sich bei Fragen oder im Falle von Verbesserungsvorschlägen an unseren Service.

Sollten Sie nach dem Lesen dieser Betriebsanleitung noch Fragen haben oder können Sie ein Problem nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler oder direkt mit OPTIMUM in Verbindung.

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.- Robert - Pfleger - Str. 26
D-96103 Hallstadt
Fax (+49)0951 / 96555 - 888
Mail: info@optimum-maschinen.de
Internet: www.optimum-maschinen.de

1 Sicherheit

Konventionen der Darstellung

☞	gibt zusätzliche Hinweise
➜	fordert Sie zum Handeln auf
❍	Aufzählungen

Dieser Teil der Betriebsanleitung

- ❍ erklärt Ihnen die Bedeutung und die Verwendung der in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise,
- ❍ legt die bestimmungsgemäße Verwendung der Bohrmaschine fest,
- ❍ weist Sie auf Gefahren hin, die bei Nichtbeachtung dieser Anleitung für Sie und andere Personen entstehen könnten,
- ❍ informiert Sie darüber, wie Gefahren zu vermeiden sind.

Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung

- ❍ die zutreffenden Gesetze und Verordnungen,
- ❍ die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung,
- ❍ die Verbots-, Warn- und Gebotsschilder sowie die Warnhinweise an der Bohrmaschine.

Bewahren Sie die Dokumentation stets in der Nähe der Bohrmaschine auf.

INFORMATION

Können Sie Probleme nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, fragen Sie an bei:

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr. Robert-Pfleger-Str. 26
D-96103 Hallstadt
E-Mail: info@optimum-maschinen.de

1.1 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

1.1.1 Gefahren-Klassifizierung

Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die unten stehende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

Piktogramm	Signalwort	Definition/Folgen
	GEFAHR!	Unmittelbare Gefährlichkeit, die zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen wird.
	WARNUNG!	Risiko: eine Gefährlichkeit könnte zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen.
	VORSICHT!	Gefährlichkeit oder unsichere Verfahrensweise, die zu einer Verletzung von Personen oder einem Eigentumsschaden führen könnte.
	ACHTUNG!	Situation, die zu einer Beschädigung der Bohrmaschine und des Produkts sowie zu sonstigen Schäden führen könnte. Kein Verletzungsrisiko für Personen.

Piktogramm	Signalwort	Definition/Folgen
	Information	Anwendungstipps und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm

allgemeine Gefahr

durch eine Warnung vor

Handverletzungen,

gefährlicher elektrischer Spannung,

oder

rotierenden Teilen.

1.1.2 Weitere Piktogramme

Warnung Rutschgefahr!

Warnung Stolpergefahr!

Warnung heiße Oberfläche!

Warnung biologische Gefährdung!

Warnung vor automatischem Anlauf!

Warnung Kippgefahr!

Warnung schwebende Lasten!

Vorsicht, Gefahr durch explosionsgefährliche Stoffe!

Einschalten verboten!

Gehörschutz tragen!

Vor Inbetriebnahme Betriebsanleitung lesen!

Netzstecker ziehen!

Schutzbrille tragen!

Schutzhandschuhe tragen!

Sicherheitsschuhe tragen!

Schutzanzug tragen!

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

WARNUNG!

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Bohrmaschine

- **entstehen Gefahren für das Personal,**
- **werden die Maschine und weitere Sachwerte des Betreibers gefährdet,**

kann die Funktion der Bohrmaschine beeinträchtigt sein.

Die Bohrmaschine ist für den Einsatz in nicht explosionsgefährteter Umgebung konstruiert und gebaut. Die Bohrmaschine ist für das Herstellen von Löchern in kaltes Metall oder anderen nicht gesundheitsgefährlichen, oder nicht brennbaren Werkstoffen durch Verwendung eines rotierenden spanenden Werkzeuges mit mehreren Spannuten konstruiert und gebaut.

Wird die Bohrmaschine anders als oben angeführt eingesetzt, ohne Genehmigung der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH verändert, wird die Bohrmaschine nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass durch nicht von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH genehmigte konstruktive, technische oder verfahrenstechnische Änderungen auch die Garantie erlischt.

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- die Grenzen der Bohrmaschine einhalten,
- die Betriebsanleitung beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.

☞ Technische Daten auf Seite 18

WARNUNG!

Schwerste Verletzungen.

Umbauten und Veränderungen der Betriebswerte der Bohrmaschine sind verboten! Sie gefährden Menschen und können zur Beschädigung der Bohrmaschine führen.

WARNUNG!

Die Bohrmaschine B24HV und B28HV ist nicht für den Gebrauch in Wohneinrichtungen vorgesehen, in denen die Stromversorgung über ein öffentliches Niederspannungsversorgungssystem erfolgt. Es kann, sowohl durch leitungsgebundene als auch abgestrahlte Störungen, möglicherweise schwierig sein, in diesen Bereichen elektromagnetische Verträglichkeit zu gewährleisten.

VORSICHT!

Der nicht bestimmungsgemäße Gebrauch der Bohrmaschine sowie die Missachtung der Sicherheitsvorschriften oder der Bedienungsanleitung schließen eine Haftung des Herstellers für darauf resultierende Schäden an Personen oder Gegenständen aus und bewirken ein Erlöschen des Garantieanspruches!

1.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter der „Bestimmungsgemäße Verwendung“ festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten.

Jede andere Verwendung Bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.

Mit der Bohrmaschine darf ausschließlich nur mit metallischen, kalten und nicht brennbaren Werkstoffen gearbeitet werden.

Um Fehlgebrauch zu vermeiden, muss die Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme gelesen und verstanden werden.

Das Bedienpersonal muss qualifiziert sein.

INFORMATION

Die Bohrmaschine mit Drehzahlregelung ist gemäß der Norm EN 61800-3 Klasse C2 gebaut.

WARNUNG!

Die Maschine ist nicht für den Gebrauch in Wohneinrichtungen vorgesehen, in denen die Stromversorgung über ein öffentliches Niederspannungsversorgungssystem erfolgt. Es kann, sowohl durch leitungsgebundene als auch abgestrahlte Störungen, möglicherweise schwierig sein, in diesen Bereichen elektromagnetische Verträglichkeit zu gewährleisten.

Übersicht der EMV Kategorien:

Kategorie C1

- geforderte Grenzwerte Klasse B Gruppe 1 nach EN 55011

Kategorie C2

- geforderte Grenzwerte Klasse A Gruppe 1 nach EN 55011, Installation durch EMV-Fachkundigen und Warnhinweis: “Dies ist ein Produkt der Kategorie C2 nach EN 61800-3. Dieses Produkt kann in einem Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.“

Kategorie C3

- geforderte Grenzwerte Klasse A Gruppe 2 nach EN 55011, wobei diese Grenzwerte unter den der Klasse A Gruppe 1 liegen, plus Warnhinweis: „Diese Bauart ist nicht für den Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz, das Wohngebäude versorgt, geeignet. Beim Anschluss an ein öffentliches Niederspannungsnetz sind Hochfrequenzstörungen zu erwarten.“

Maschine B24HV und B28HV	☐	☒	☐	☐
Kategorie	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**
Umgebung	Wohnbereich Geschäftsbereich Industriebereich		Industrie	
Spannung / Strom	< 1000 V			> 1000 V
EMV-Sachverstand	keine Anforderung	Installation und Inbetriebnahme durch einen EMVFachkundigen		

1.3.1 Vermeidung von Fehlanwendungen

- ➜ Einsatz von geeigneten Bearbeitungswerkzeugen.
- ➜ Anpassung von Drehzahleinstellung und Vorschub auf den Werkstoff und das Werkstück.
- ➜ Werkstück fest und vibrationsfrei einspannen.
- ➜ Betrieb der Bohrmaschine B24HV und B28HV nur in industriellen Versorgungsnetzen.

ACHTUNG!

Das Werkstück muss immer in einem Maschinenschraubstock, Backenfutter oder mit anderen geeigneten Spannwerkzeugen wie z.B. Spannpratzen befestigt werden.

WARNUNG!

Verletzung durch wegschleudernde Werkstücke.

Spannen Sie das Werkstück in den Maschinenschraubstock. Vergewissern Sie sich, dass das Werkstück fest in dem Maschinenschraubstock und der Maschinenschraubstock fest auf den Maschinentisch gespannt ist.

- ➜ Einsatz von Kühl- und Schmiermittel zur Steigerung der Standzeit am Werkzeug und Verbesserung der Oberflächenqualität.
- ➜ Spannen der Bearbeitungswerkzeuge und Werkstücke auf sauberen Spannflächen.
- ➜ Maschine ausreichend abschmieren.
- ➜ Lagerspiel und Führungen richtig einstellen.

Es wird empfohlen:

- ➜ Bohrer so einzusetzen, dass sich dieser genau zwischen den drei Spannbacken des Schnellspannfutters befindet.

Beim Bohren ist darauf zu achten, dass

- ➜ je nach Durchmesser des Bohrers, muss die passende Drehzahl eingestellt sein,
- ➜ der Andruck nur so stark sein darf, dass der Bohrer unbelastet schneiden kann,
- ➜ bei zu starkem Andruck sich ein frühzeitiger Bohrerverschleiß ggf. sogar ein Bohrerbruch oder Einklemmen in der Bohrung einstellt. Sollte ein Einklemmen vorkommen, sofort den Hauptantriebsmotor durch Betätigen des NOT-Halt-Schalter stillsetzen,
- ➜ bei harten Werkstoffen, z.B. Stahl, handelsübliches Kühl-/ Schmiermittel verwendet werden muss,
- ➜ grundsätzlich immer den Bohrer bei sich drehender Spindel aus dem Werkstück herauszufahren ist.

1.4 Gefahren, die von der Bohrmaschine ausgehen

Die Bohrmaschine entspricht dem Stand der Technik.

Dennoch bleibt noch ein Restrisiko bestehen, denn die Bohrmaschine arbeitet mit

- ❍ hohen Drehzahlen,
- ❍ rotierenden Teilen,
- ❍ elektrischen Spannungen und Strömen.

Das Risiko für die Gesundheit von Personen durch diese Gefährdungen haben wir konstruktiv und durch Sicherheitstechnik minimiert.

Bei Bedienung und Instandhaltung der Bohrmaschine durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal können durch falsche Bedienung oder unsachgemäße Instandhaltung Gefahren von der Bohrmaschine ausgehen.

INFORMATION

Alle Personen, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung zu tun haben, müssen

- die erforderliche Qualifikation besitzen,
- diese Betriebsanleitung genau beachten.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

- können Gefahren für das Personal entstehen,
- können die Maschine und weitere Sachwerte gefährdet werden,
- kann die Funktion der Bohrmaschine beeinträchtigt sein.

Schalten Sie die Bohrmaschine immer ab, wenn Sie Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten vornehmen, oder nicht mehr daran gearbeitet wird.

WARNUNG!

Die Bohrmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden.

Schalten Sie die Bohrmaschine sofort ab, wenn Sie feststellen, dass eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft oder demontiert ist!

Alle betreiberseitigen Zusatzanlagen müssen mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet sein.

Sie als Betreiber sind dafür verantwortlich!

☞ **Sicherheitseinrichtungen auf Seite 12**

1.5 Qualifikation des Personals

1.5.1 Zielgruppe

Dieses Handbuch wendet sich an

- die Betreiber,
- die Bediener,
- das Personal für Instandhaltungsarbeiten.

Deshalb beziehen sich die Warnhinweise sowohl auf die Bedienung als auch auf die Instandhaltung der Bohrmaschine.

Legen Sie klar und eindeutig fest, wer für die verschiedenen Tätigkeiten an der Maschine (Bedienen, Warten und Instandsetzen) zuständig ist.

Unklare Kompetenzen sind ein Sicherheitsrisiko!

Ziehen Sie den Netzstecker der Bohrmaschine stets ab. Dadurch verhindern Sie den Betrieb durch Unbefugte.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen der Personen für die verschiedenen Aufgaben benannt:

Bediener

Der Bediener wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihm übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet. Aufgaben, die über die Bedienung im Normalbetrieb hinausgehen, darf der Bediener nur ausführen, wenn dies in dieser Anleitung angegeben ist und der Betreiber ihn ausdrücklich damit betraut hat.

Elektrofachkraft

Die Elektrofachkraft ist aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Die Elektrofachkraft ist speziell für das Arbeitsumfeld, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.

Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Unterwiesene Person

Die unterwiesene Person wurde in einer Unterweisung durch den Betreiber über die ihr übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.

1.5.2 Autorisierte Personen

WARNUNG!

Bei unsachgemäßem Bedienen und Warten der Bohrmaschine entstehen Gefahren für Menschen, Gegenstände und Umwelt.

Nur autorisierte Personen dürfen an der Bohrmaschine arbeiten!

Autorisierte Personen für die Bedienung und Instandhaltung sind die eingewiesenen und geschulten Fachkräfte des Betreibers und des Herstellers.

Der Betreiber muss

Pflichten des Betreibers

- das Personal schulen,
- das Personal in regelmäßigen Abständen (mindestens einmal jährlich) unterweisen über
  - alle die Maschine betreffenden Sicherheitsvorschriften,
  - die Bedienung,
  - die anerkannten Regeln der Technik,
- den Kenntnisstand des Personals prüfen,
- die Schulungen/Unterweisungen dokumentieren,
- die Teilnahme an den Schulungen/Unterweisungen durch Unterschrift bestätigen lassen,
- kontrollieren, ob das Personal sicherheitsbewusst arbeitet und die Betriebsanleitung beachtet.
- die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung festlegen, Dokumentieren, und eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durchführen.

Der Bediener muss

Pflichten des Bedieners

- eine Ausbildung über den Umgang mit der Bohrmaschine erhalten haben,
- die Funktion und Wirkungsweise kennen,
- vor der Inbetriebnahme
  - die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
  - mit allen Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsvorschriften vertraut sein.

Für Arbeiten an folgenden Maschinenteilen gelten zusätzliche Anforderungen:

zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation

- elektrische Bauteile oder Betriebsmittel dürfen nur eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden.

  Vor der Durchführung von Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln sind folgende Maßnahmen in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.
  - Allpolig abschalten
  - Gegen Wiedereinschalten sichern
  - Spannungsfreiheit prüfen

1.6 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Bohrmaschine.

Abb. 1-1: Bedienerpositionen

1.7 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs

VORSICHT!

Gefahr durch das Einatmen gesundheitsgefährdender Stäube und Nebel.

Abhängig von den zu bearbeitenden Werkstoffen und den dabei eingesetzten Hilfsmitteln, können Stäube und Nebel entstehen, die ihre Gesundheit gefährden.

Sorgen Sie dafür, dass die entstehenden, gesundheitsgefährdenden Stäube und Nebel sicher am Entstehungsort abgesaugt und aus dem Arbeitsbereich weggeleitet oder gefiltert werden. Verwenden Sie dazu eine geeignete Absauganlage.

VORSICHT!

Gefahr von Bränden und Explosionen durch den Einsatz von entzündlichen Werkstoffen oder Kühl-Schmiermitteln.

Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.

1.8 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Bohrmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

Setzen Sie die Bohrmaschine sofort still, wenn eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft ist oder unwirksam wird.

Sie sind dafür verantwortlich!

Nach dem Ansprechen oder dem Defekte einer Sicherheitseinrichtung dürfen Sie die Bohrmaschine erst dann wieder benutzen, wenn Sie

- die Ursache der Störung beseitigt haben,
- sich überzeugt haben, dass dadurch keine Gefahr für Personen oder Sachen entsteht.

WARNUNG!

Wenn Sie eine Sicherheitseinrichtung überbrücken, entfernen oder auf andere Art außer Funktion setzen, gefährden Sie sich und andere an der Bohrmaschine arbeitende Menschen. Mögliche Folgen sind

- **Verletzungen durch weggeschleuderte Werkstücke oder Werkstückteile,**
- **das Berühren von rotierenden Teilen,**
- **ein tödlicher Stromschlag.**

WARNUNG!

Die zur Verfügung gestellten und mit der Maschine ausgelieferten, trennenden Schutzeinrichtungen sind dazu bestimmt, die Risiken des Herausschleuderns von Werkstücken und den Bruchstücken von Werkzeug oder Werkstück herabzusetzen, jedoch nicht, diese vollständig zu beseitigen. Arbeiten Sie stets umsichtig und beachten Sie die Grenzwerte ihres Zerspanungsprozesses.

Die Bohrmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- einen NOT-Halt-Schlagschalter,
- einen Bohrtisch mit T-Nuten zur Befestigung des Werkstücks oder eines Schraubstocks,
- eine Schutzabdeckung der Riemenscheiben mit Positionsschalter,
- einen Bohrfutterschutz, um das Eingreifen in das rotierende Werkzeug zu verhindern.

1.9 Sicherheitsüberprüfung

Überprüfen Sie die Bohrmaschine vor jedem Neu-einschalten oder mindestens einmal pro Schicht. Melden Sie Schäden oder Mängel und Veränderungen im Betriebsverhalten sofort der verantwortlichen Führungskraft.

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen

- zu Beginn jeder Schicht (bei unterbrochenem Betrieb),
- einmal wöchentlich (bei durchgehendem Betrieb),
- nach jeder Wartung und Instandsetzung.

Überprüfen Sie, ob die Verbots-, Warn- und Hinweisschilder sowie die Markierungen auf der Bohrmaschine

- lesbar sind (evtl. reinigen),
- vollständig sind (ggf. ersetzen).

INFORMATION

Benutzen Sie die nachfolgende Übersicht, um die Prüfungen zu organisieren.

Allgemeine Überprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
Schutzabdeckungen	Montiert, fest verschraubt und nicht beschädigt	
Schilder, Markierungen	Installiert und lesbar	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

Funktionsprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
NOT-Halt-Schlagschalter	Nach dem Betätigen des NOT-Halt-Schlagschalter muss die Bohrmaschine abschalten.	
Endlagenschalter Schutzabdeckung Keilriemen	Die Bohrmaschine darf nicht einschalten, wenn die Schutzabdeckung der Riemenscheiben geöffnet ist. Ein öffnen bei Maschinenbetrieb schaltet die Maschine ab.	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

Funktionsprüfung		
Einrichtung	**Prüfung**	**OK**
Bohrfutterschutz	Die Bohrmaschine darf erst einschalten, wenn der Bohrfutterschutz geschlossen ist. Der Bohrfutterschutz muss beim Öffnen während des Betriebs den Motor abschalten.	
Datum:	**Prüfer (Unterschrift):**	

1.10 NOT-Halt-Schlagschalter

ACHTUNG!

Auch nach dem Betätigen des NOT-Halt-Schalters dreht die Bohrspindel, abhängig von der eingestellten Drehzahl, noch einige Sekunden weiter.

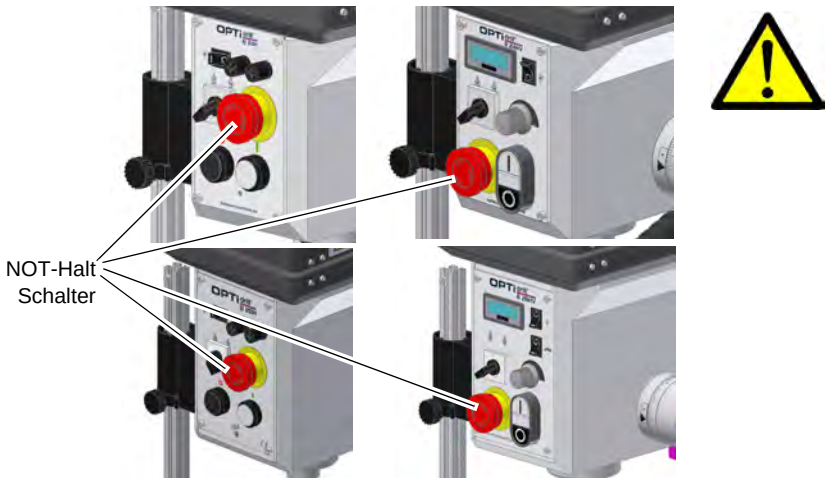


Abb. 1-2: NOT-Halt B24H - B24HV, B28H - B28HV

1.11 Bohrtisch

Am Bohrtisch sind Aufnahmen für Nutensteine angebracht.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Herumschleudern von Werkstücken. Befestigen Sie das Werkstück sicher auf dem Bohrtisch.

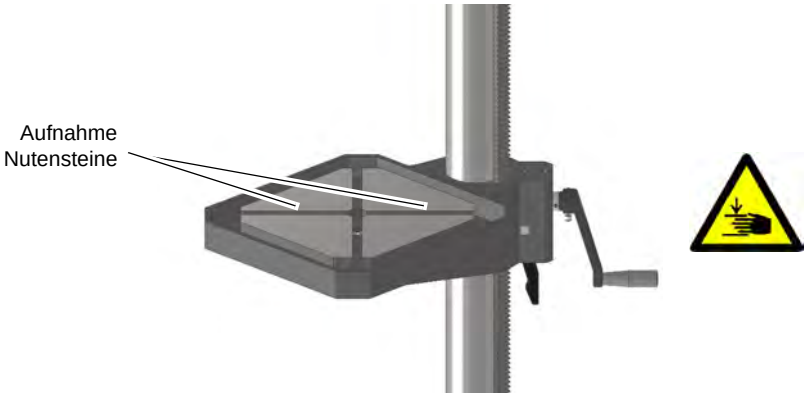


Abb. 1-3: Bohrtisch

1.12 Trennende Schutzvorrichtungen

1.12.1 Schutzabdeckung der Riemenscheiben

Am Bohrkopf ist eine Schutzabdeckung für die Riemenscheiben angebracht. In der Schutzabdeckung ist ein Schalter integriert, der die geschlossene Stellung überwacht.

INFORMATION

Solange die Schutzabdeckung nicht geschlossen ist, lässt sich die Maschine nicht starten.

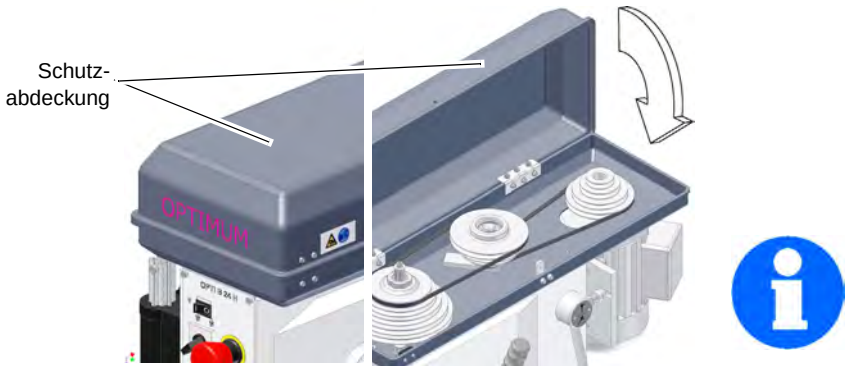


Abb. 1-4: Schutzabdeckung

1.12.2 Bohrfutterschutz

Stellen Sie die richtige Höhe der Schutzeinrichtung vor Arbeitsbeginn ein.
Lösen Sie hierzu die Klemmschraube, stellen Sie die erforderliche Höhe ein und drehen Sie die Klemmschraube wieder fest.

In der Halterung des Spindelschutzes ist ein Schalter integriert, der die geschlossene Stellung überwacht.

INFORMATION

Solange der Bohrfutterschutz nicht geschlossen ist, lässt sich die Maschine nicht starten.

Abb. 1-5: Bohrfutterschutz B28H

1.13 Körperschutzmittel

Bei bestimmten Arbeiten benötigen Sie Körperschutzmittel als Schutzausrüstung. Diese sind:

- Schutzhelm,
- Schutzbrille oder Gesichtsschutz,
- Schutzhandschuhe,
- Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen,
- Gehörschutz.

Überzeugen Sie sich vor Arbeitsbeginn davon, dass die vorgeschriebene Ausrüstung am Arbeitsplatz verfügbar ist.

VORSICHT!

Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschutzmittel können Erkrankungen auslösen.

Reinigen Sie Ihre Körperschutzmittel

- **nach jeder Verwendung,**
- **regelmäßig einmal wöchentlich.**

Körperschutzmittel für spezielle Arbeiten

Schützen Sie Ihr Gesicht und Ihre Augen. Tragen Sie bei allen Arbeiten, bei denen Ihr Gesicht und die Augen gefährdet sind, einen Helm mit Gesichtsschutz.

Verwenden Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie scharfkantige Teile in die Hand nehmen.

Tragen Sie Sicherheitsschuhe, wenn Sie schwere Teile an-, abbauen oder transportieren.

1.14 Sicherheit während des Betriebs

Auf konkrete Gefahren bei Arbeiten mit und an der Bohrmaschine weisen wir Sie bei der Beschreibung dieser Arbeiten hin.

WARNUNG!

Vor dem Einschalten der Bohrmaschine überzeugen Sie sich davon, dass dadurch

- **keine Gefahr für Personen entsteht,**
- **keine Sachen beschädigt werden.**

Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

- Stellen Sie sicher, dass durch Ihre Arbeit niemand gefährdet wird.
- Halten Sie bei Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung die Anweisungen dieser Betriebsanleitung unbedingt ein.
- Arbeiten Sie nicht an der Bohrmaschine, wenn Ihre Konzentrationsfähigkeit aus irgend einem Grunde – wie z. B. dem Einfluss von Medikamenten – gemindert ist.
- Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.
- Melden Sie dem Aufsichtsführenden alle Gefährdungen oder Fehler.
- Bleiben Sie an der Bohrmaschine bis ein vollständiger Stillstand von Bewegungen erfolgt ist.
- Benutzen Sie die vorgeschriebenen Körperschutzmittel. Tragen Sie eng anliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.
- Verwenden Sie beim Bohren keine Schutzhandschuhe.

1.15 Sicherheit bei der Instandhaltung

Informieren Sie das Bedienpersonal rechtzeitig über Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Melden Sie alle sicherheitsrelevanten Änderungen der Bohrmaschine oder ihres Betriebsverhaltens. Dokumentieren Sie alle Änderungen, lassen Sie die Betriebsanleitung aktualisieren und unterweisen Sie das Bedienpersonal.

1.15.1 Abschalten und Sichern der Bohrmaschine

Schalten Sie die Bohrmaschine am Hauptschalter aus, und sichern Sie den Hauptschalter mit einem Schloss gegen unbefugtes oder versehentliches Einschalten.

Alle Maschinenteile sowie sämtliche gefahrbringende Spannungen sind abgeschaltet. Ausgenommen sind nur die Stellen, die mit nebenstehendem Piktogramm gekennzeichnet sind.

1.16 Verwenden von Hebezeugen

WARNUNG!

Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen.

Prüfen Sie Hebezeuge und Lastanschlagmittel auf

- **ausreichende Tragfähigkeit,**
- **einwandfreien Zustand.**

Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften der für Ihre Firma zuständigen Berufsgenossenschaft oder anderer Aufsichtsbehörden.

Befestigen Sie die Lasten sorgfältig. Treten Sie nie unter schwebende Lasten!

1.16.1 Mechanische Wartungsarbeiten

Installieren Sie nach Ihrer Arbeit alle für die Instandhaltungsarbeiten entfernten Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wie:

- Abdeckungen,
- Sicherheitshinweise und Warnschilder,
- Erdungskabel.

Überprüfen Sie nach dem Wiedereinbau deren Funktion!

1.17 Unfallbericht

Informieren Sie Vorgesetzte und die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH sofort über Unfälle, mögliche Gefahrenquellen und „Beinahe“-Unfälle.

„Beinahe“-Unfälle können viele Ursachen haben.

Je schneller sie berichtet werden, desto schneller können die Ursachen behoben werden.

1.18 Elektrik

Lassen Sie die elektrische Maschine/Ausrüstung regelmäßig überprüfen. Lassen Sie alle Mängel wie lose Verbindungen, beschädigte Kabel usw. sofort beseitigen. Eine zweite Person muss bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen anwesend sein und im Notfall die Spannung abschalten. Schalten Sie bei Störungen in der elektrischen Versorgung die Bohrmaschine sofort ab! Beachten Sie die erforderlichen Prüfintervalle nach Betriebssicherheitsverordnung, Betriebsmittelprüfung, BGV jetzt DGUV.

Der Betreiber der Maschine hat dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel auf ihren ordnungsgemäßen Zustand geprüft werden und zwar,

- vor der ersten Inbetriebnahme und nach einer Änderung oder Instandsetzung vor der Wiederinbetriebnahme durch eine Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft
- und in bestimmten Zeitabständen.

Die Fristen sind so zu bemessen, dass entstehende Mängel, mit denen gerechnet werden muss, rechtzeitig festgestellt werden.

Bei der Prüfung sind die sich hierauf beziehenden elektrotechnischen Regeln zu beachten.

Die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme ist nicht erforderlich, wenn dem Betreiber vom Hersteller oder Errichter bestätigt wird, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift entsprechend beschaffen sind, siehe Konformitätserklärung.

Ortsfeste elektrische Anlagen und Betriebsmittel gelten als ständig überwacht, wenn sie kontinuierlich von Elektrofachkräften instand gehalten und durch messtechnische Maßnahmen im Rahmen des Betreibens (z. B. Überwachen des Isolationswiderstandes) geprüft werden.

1.19 Prüffristen

Legen Sie die Prüffristen der Maschine nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung fest, Dokumentieren sie diese und führen Sie eine betriebliche Gefahrenanalyse nach § 6 Arbeitsschutzgesetz durch. Verwenden Sie auch die unter Instandhaltung angegebenen Prüfintervalle als Anhaltswert.

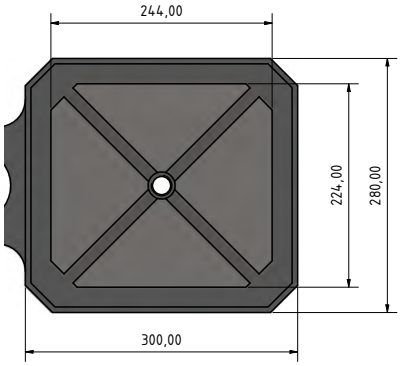
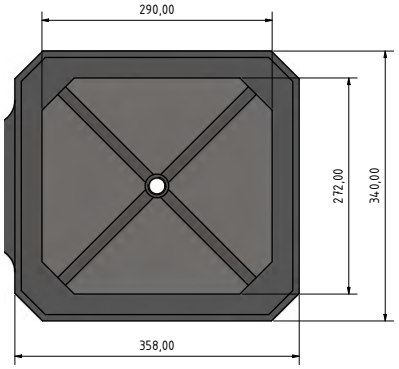
2 Technische Daten

Die folgenden Daten sind Maß- und Gewichtsangaben und die vom Hersteller genehmigten Maschinendaten.

2.1 Elektrischer Anschluss	B24H	B28H
Anschluss	230V ~50 Hz 850 W	230V ~50 Hz 850 W
	400V ~50 Hz 850 W	400V ~50 Hz 850 W
	B24HV	**B28HV**
	230V ~50 Hz 1,5 kW	230V ~50 Hz 1,5 kW

2.2 Bohrleistung	B24H - B24HV	B28H - B28HV
Bohrleistung in Stahl [mm]	24	28
Ausladung [mm]	165	200
Pinolenhub [mm]	85	105

2.3 Spindelaufnahme	B24H - B24HV	B28H - B28HV
Spindelaufnahme	MK 2	MK 3

2.4 Bohrtisch	B24H - B24HV	B28H - B28HV
Tischgröße [mm]		
T-Nutengröße [mm]	14	
maximaler Abstand [mm] Spindel - Tisch	515	860
maximaler Abstand [mm] Spindel - Fuß	681	1274
Arbeitsfläche Fuß [mm] Länge x Breite der Arbeitsfläche	280 x 260	320 x 320 370 x 320 (Vario)

2.5 Platzbedarf	B24H - B24HV	B28H - B28HV
Höhe [mm]	1850	2000
Tiefe [mm]	1700	1800
Breite [mm]	1500	1600
Gewicht [kg]	92 - 96	166

2.6 Drehzahlen Typ H	B24H	B28H
Spindeldrehzahlen [min^{-1}]	350 - 4000	120 - 4000
Anzahl der Übersetzungsstufen	7	16

2.7 Drehzahlen Typ HV	B24HV	B28HV
Spindeldrehzahlen [min^{-1}]	100 - 5950	35 -5600
Anzahl der Übersetzungsstufen	4	12

2.8 Umgebungsbedingungen	B24H - B24HV	B28H - B28HV
Temperatur	5 - 35 °C	
relative Luftfeuchtigkeit	25 - 80 %	

2.9 Betriebsmittel	B24H - B24HV	B28H - B28HV
Zahnstange	handelsübliches Schmierfett	
Bohrsäule	säurefreies Schmieröl, z.B. Maschinenöl, Motoröl	

2.10 Emissionen

Maximaler Schalldruckpegel in 1 m Abstand von der Maschine und 1,60 m über dem Boden beträgt 76 dB(A) im Leerlauf.
Wenn mehrere Maschinen am Standort der Bohrmaschine betrieben werden, kann die Lärmeinwirkung (Immission) auf den Bediener der Bohrmaschine am Arbeitsplatz 80 dB(A) überschreiten.

INFORMATION

Dieser Zahlenwert wurde an einer neuen Maschine unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen gemessen. Abhängig von dem Alter und dem Verschleiß der Maschine kann sich das Geräuschverhalten der Maschine ändern.

Drüber hinaus hängt die Größe der Lärmemission auch vom fertigungstechnischen Einflussfaktoren, z.B. Drehzahl, Werkstoff und Aufspannbedingungen, ab.

INFORMATION

Bei dem genannten Zahlenwert handelt es sich um den Emissionspegel und nicht notwendigerweise um einen sicheren Arbeitspegel.

Obwohl es eine Abhängigkeit zwischen dem Grad der Geräuschemission und dem Grad der Lärmbelästigung gibt, kann diese nicht zuverlässig zur Feststellung darüber verwendet werden, ob weitere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich sind, oder nicht.

Folgende Faktoren beeinflussen den tatsächlichen Grad der Lärmbelastung des Bedieners:

- Charakteristika des Arbeitsraumes, z.B. Größe oder Dämpfungsverhalten**,**
- anderen Geräuschquellen, z.B. die Anzahl der Maschinen,
- andere in der Nähe ablaufenden Prozesse und die Zeitdauer, während der ein Bediener dem Lärm ausgesetzt ist.

Außerdem können die zulässigen Belastungspegel aufgrund nationaler Bestimmungen von Land zu Land unterschiedlich sein.
Diese Information über die Lärmemission soll es aber dem Betreiber der Maschine erlauben, eine bessere Bewertung der Gefährdung und der Risiken vorzunehmen.

VORSICHT

Abhängig von der Gesamtbelastung durch Lärm und den zugrunde liegenden Grenzwerten muss der Maschinenbediener einen geeigneten Gehörschutz tragen.

Wir empfehlen ihnen generell einen Schall- und Gehörschutz zu verwenden.

2.11 Abmessungen B24H

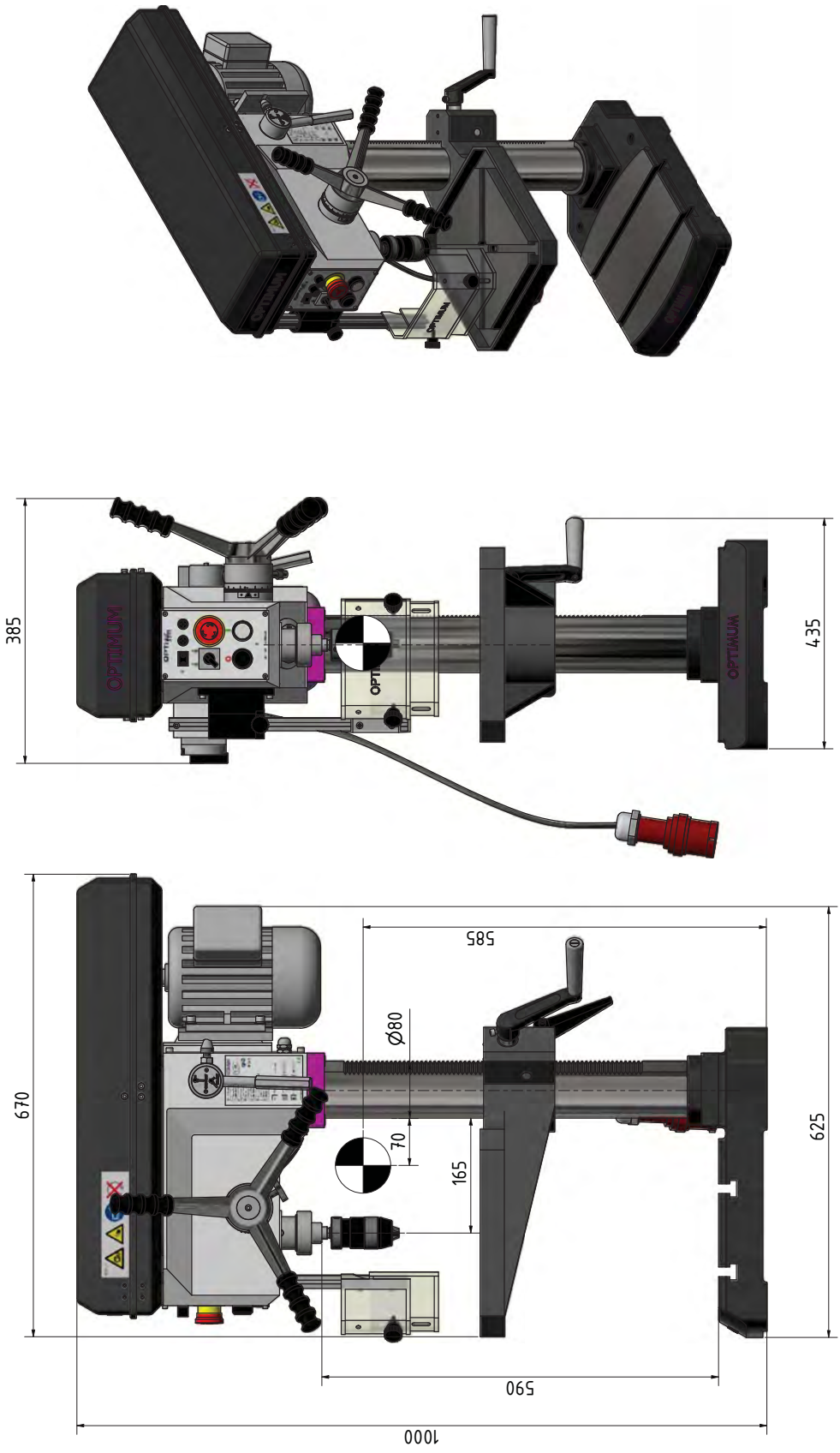


Abb. 2-1: Abmessungen B24H

2.12 Abmessungen B24HV

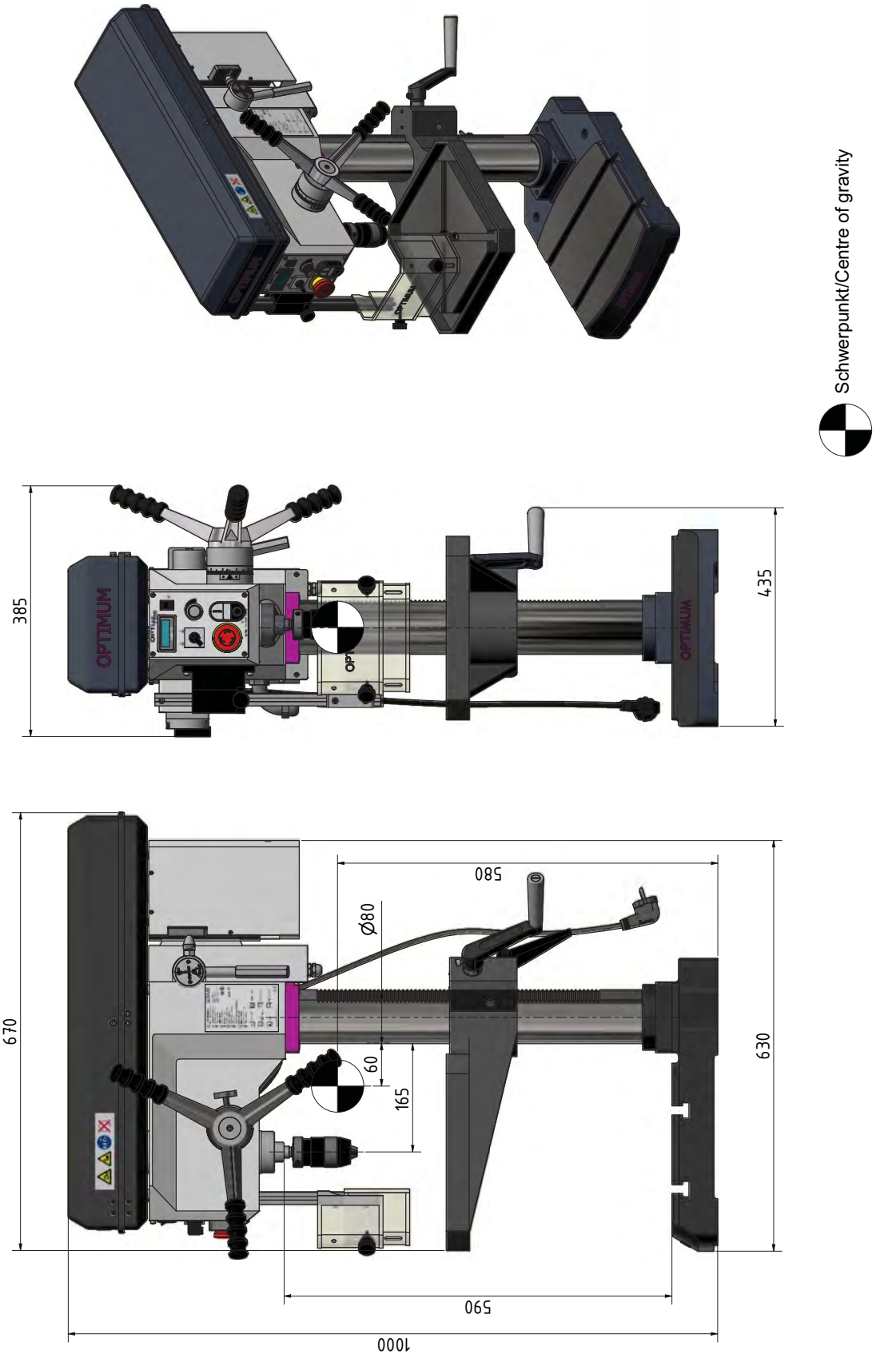


Abb. 2-2: Abmessungen B24HV

B24H_B24HV_B28H_B28HV_DE_2.fm

2.13 Abmessungen B28H

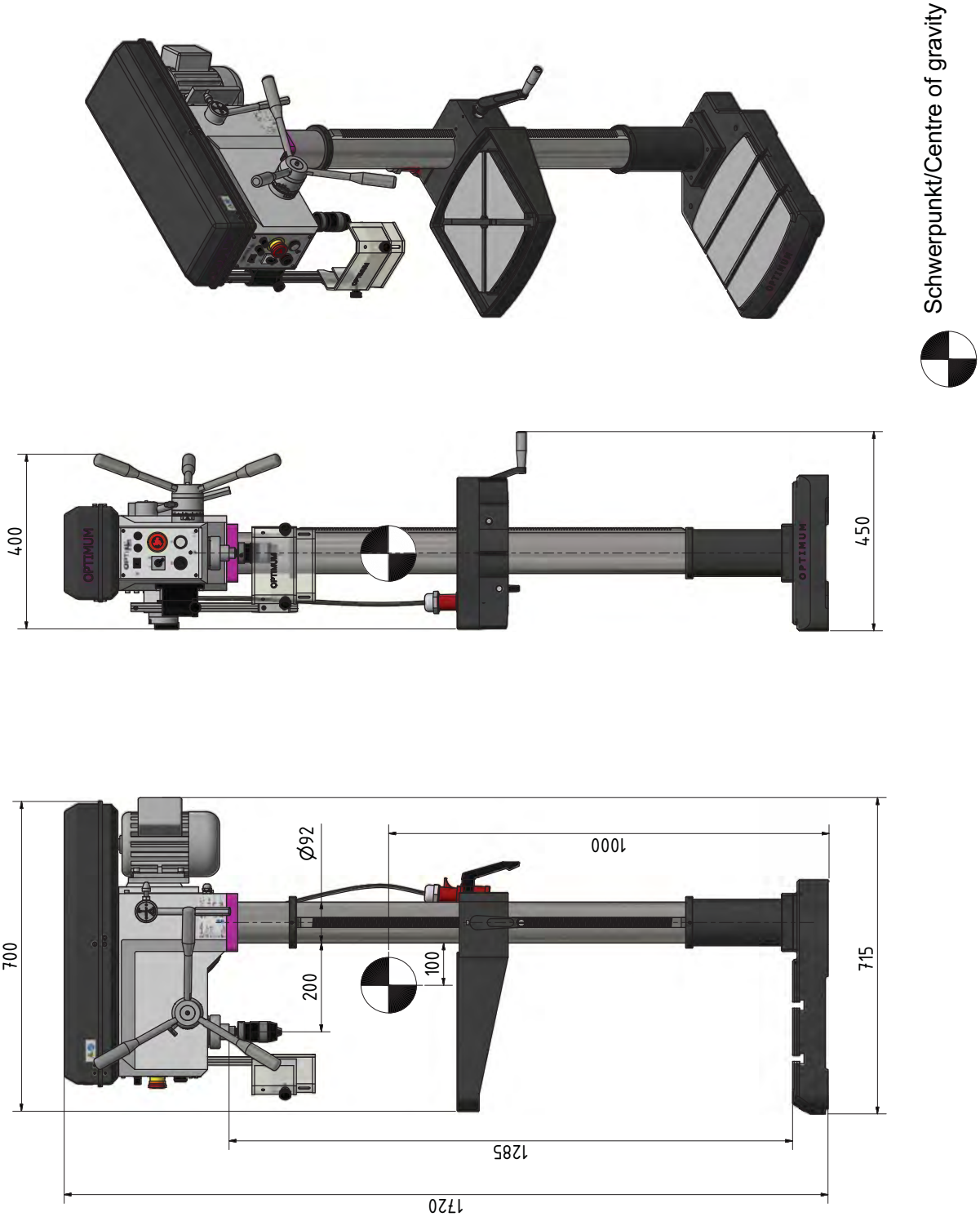


Abb. 2-3: Abmessungen B28H

B24H_B24HV_B28H_B28HV_DE_2.fm

2.14 Abmessungen B28HV

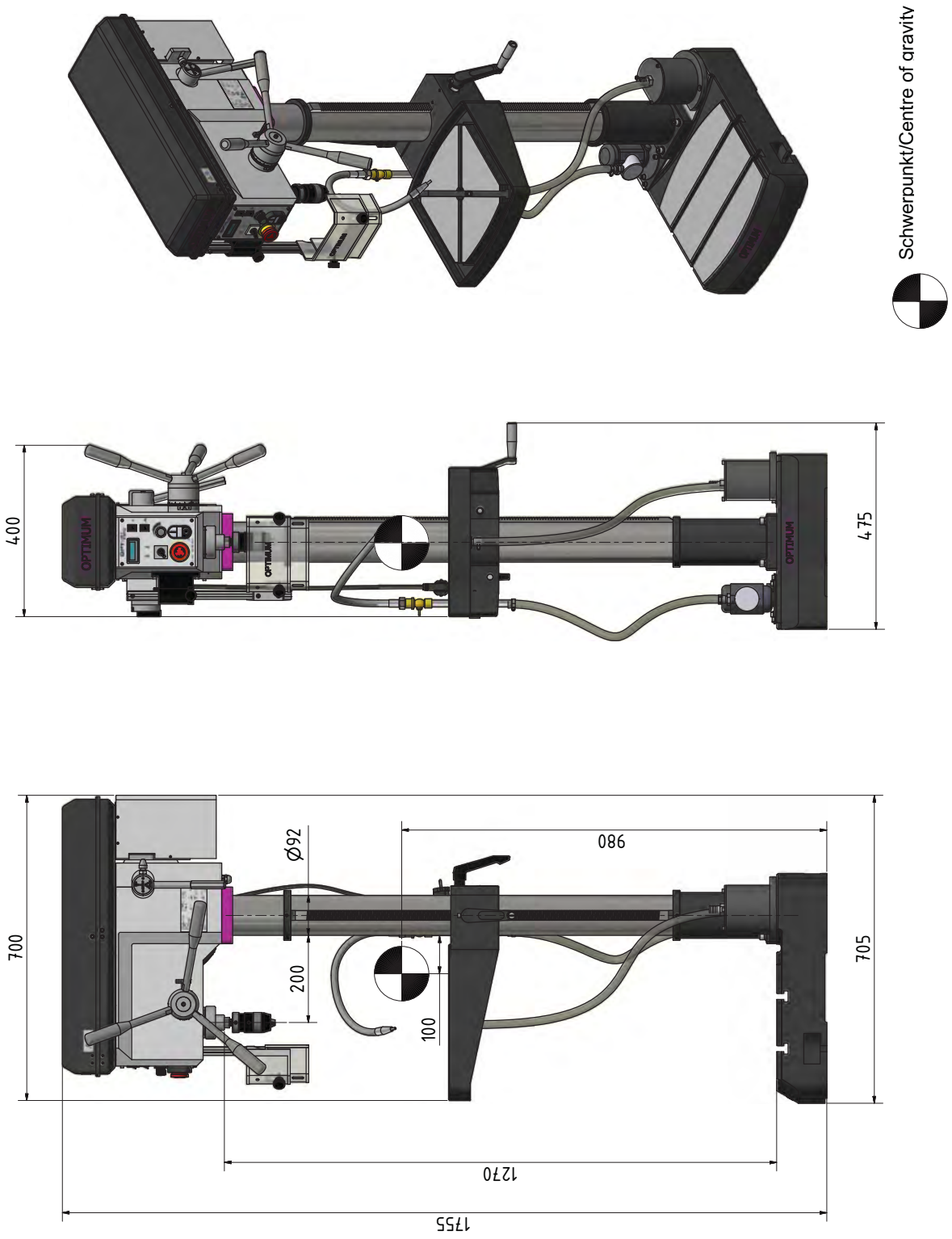


Abb.2-4: Abmessungen B28HV

B24H_B24HV_B28H_B28HV_DE_2.fm

3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport und Auspacken

VORSICHT!

Verletzungen durch Umfallen und Herunterfallen von Teilen vom Gabelstapler, Hubwagen oder Transportfahrzeug. Verwenden Sie nur Transportmittel die das Gesamtgewicht tragen können und dafür geeignet sind.

3.1 Hinweise zu Transport, Aufstellung und Auspacken

Unsachgemäßes Transportieren einzelner Geräte und kleinere Maschinen, übereinander oder nebeneinander gestapelte ungesicherte Geräte und kleinere Maschinen im verpackten oder im bereits ausgepacktem Zustand ist unfallträchtig und kann Schäden oder Funktionsstörungen verursachen, für die wir keine Haftung und Garantie gewähren.

Lieferumfang gegen Verschieben oder Kippen gesichert mit ausreichend dimensioniertem Flurförderfahrzeug zum Aufstellort transportieren.

3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport

VORSICHT KIPPGEFAHR!

Das Gerät darf ungesichert maximal 2cm angehoben werden.

Mitarbeiter müssen sich außerhalb der Gefahrenzone, der Reichweite von Lasten befinden. Warnen Sie Mitarbeiter und weisen Sie Mitarbeiter im Bedarfsfall auf die Gefährdung hin.

Beim Transport verantwortungsbewusst handeln und stets die Folgen bedenken. Gewagte und riskante Handlungen unterlassen.

Besonders gefährlich sind Steigungen und Gefällstrecken (z.B. Auffahrten, Rampen und ähnliches). Ist eine Befahrung solcher Passagen unumgänglich, so ist besondere Vorsicht geboten.

Kontrollieren Sie den Transportweg vor Beginn des Transportes auf mögliche Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sowie auf ausreichende Festigkeit und Tragfähigkeit.

Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sind unbedingt vor dem Transport einzusehen. Das Beseitigen von Gefährdungsstellen, Störstellen und Unebenheiten zum Zeitpunkt des Transportes durch andere Mitarbeiter führt zu erheblichen Gefahren.

Eine sorgfältige Planung des innerbetrieblichen Transportes ist daher unumgänglich.

3.2 Lieferumfang

Überprüfen Sie die Maschine nach Anlieferung unverzüglich auf Transportschäden und Fehlmengen. Vergleichen Sie den Lieferumfang mit der beiliegenden Packliste.

3.3 Aufstellen und Montieren

3.3.1 Anforderungen an den Aufstellort

Gestalten Sie den Arbeitsraum um die Bohrmaschine entsprechend der örtlichen Sicherheitsvorschriften.

INFORMATION

Um eine gute Funktionsfähigkeit und hohe Bearbeitungsgenauigkeit, sowie lange Lebensdauer der Maschine zu erreichen, sollte der Aufstellungsort bestimmte Kriterien erfüllen.

Folgende Punkte sind zu beachten:

- Das Gerät darf nur in trockenen, belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.
- Vermeiden Sie Plätze in der Nähe von Späne oder Staub verursachenden Maschinen.
- Der Aufstellort muss schwingungsfrei, also entfernt von Pressen, Hobelmaschinen, etc. sein.
- Der Untergrund muss für die Bohrmaschine geeignet sein. Achten auch auf Tragfähigkeit und Ebenheit des Bodens.
- Der Untergrund muss so vorbereitet werden, dass eventuell eingesetztes Kühlmittel nicht in den Boden eindringen kann.
- Abstehende Teile - wie Anschlag, Handgriffe, etc. - sind nötigenfalls durch bauseitige Maßnahmen so abzusichern, dass Personen nicht gefährdet sind.
- Genügend Platz für Rüst- und Bedienpersonal und Materialtransport bereitstellen.
- Bedenken Sie auch die Zugänglichkeit für Einstell- und Wartungsarbeiten.
- Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung (Mindestwert: 500 Lux, gemessen an der Werkzeugspitze). Bei geringerer Beleuchtungsstärke muss eine zusätzliche Beleuchtung, beispielsweise durch eine separate Arbeitsplatzleuchte, sichergestellt sein.

INFORMATION

Der Netzstecker der Bohrmaschine muss frei zugänglich sein.

3.4 Montieren

WARNUNG!

Quetschgefahr beim Zusammenstellen, Montieren und Aufrichten der Maschinenkomponenten.

3.4.1 Montieren von Standfuß und Bohrsäule

INFORMATION

Zur Montage der Bohrmaschine benötigen Sie einen Sechskantschlüssel und die im Lieferumfang befindlichen Sechskantschrauben.

➜ Stellen Sie den Standfuß auf den Boden und befestigen Sie die Bohrsäule mit den Standfuß. Zur Befestigung sind Innensechskantschrauben vorgesehen.

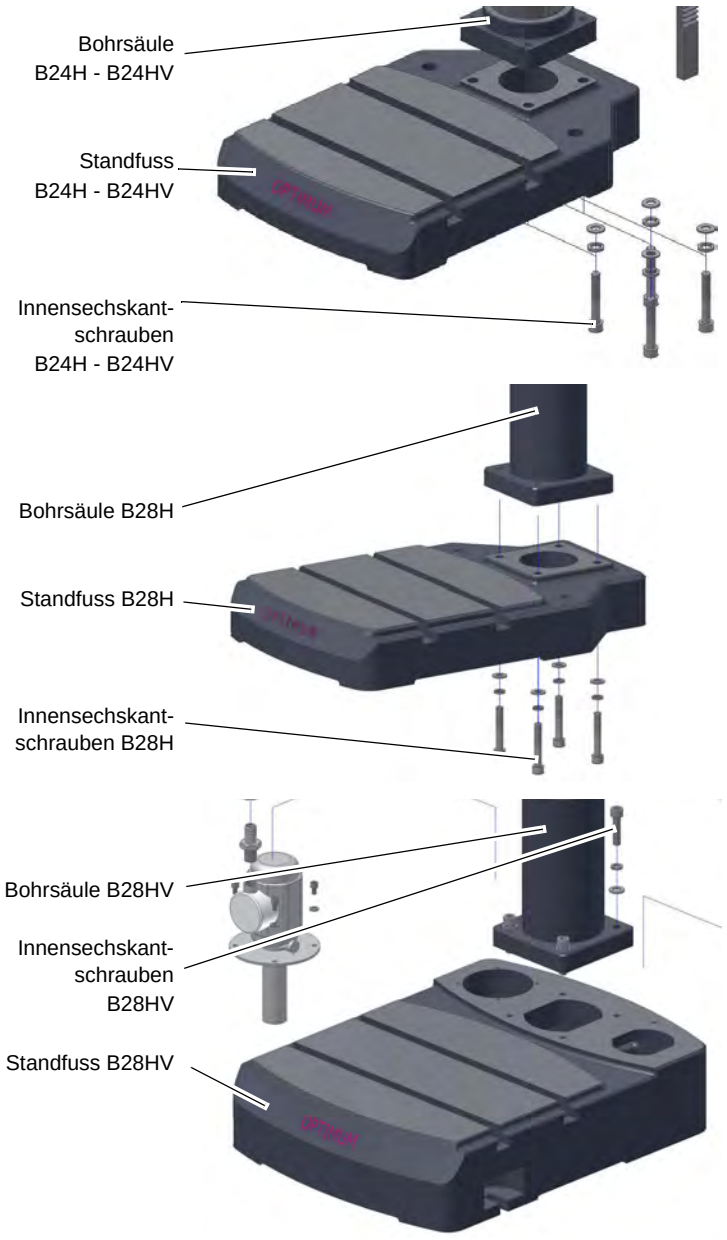


Abb. 3-1: Montage Bohrsäule

3.4.2 Montieren des Bohrtisches B24H - B24HV

➜ Schieben Sie die Zahnstange in den Bohrtisch.

➜ Richten Sie die Zahnstange innerhalb des Bohrtisches so aus, dass die Zähne der Zahnstange im Schneckenrad des Bohrtisches einrasten.

➜ Schieben Sie den Bohrtisches mit der Zahnstange auf die Bohrsäule.

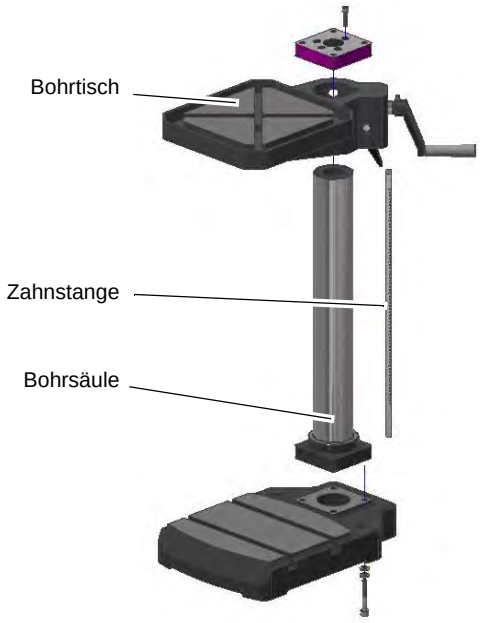


Abb. 3-2: Montage Bohrtisch B24H

3.4.3 Montieren des Bohrtisches B28H - B28HV

➜ Schieben Sie die Zahnstange in den Bohrtisch.

➜ Richten Sie die Zahnstange innerhalb des Bohrtisches so aus, dass die Zähne der Zahnstange im Schneckenrad des Bohrtisches einrasten.

➜ Schieben Sie den Bohrtisches mit der Zahnstange auf die Bohrsäule.

Abb. 3-3: Montage Bohrtischträger B28H

➜ Montieren Sie die Kühlmitteleinrichtung.

➜ Montieren Sie alle Kühlmittelschläuche und befestigen Sie diese mit den beiliegenden Schlauchschellen.

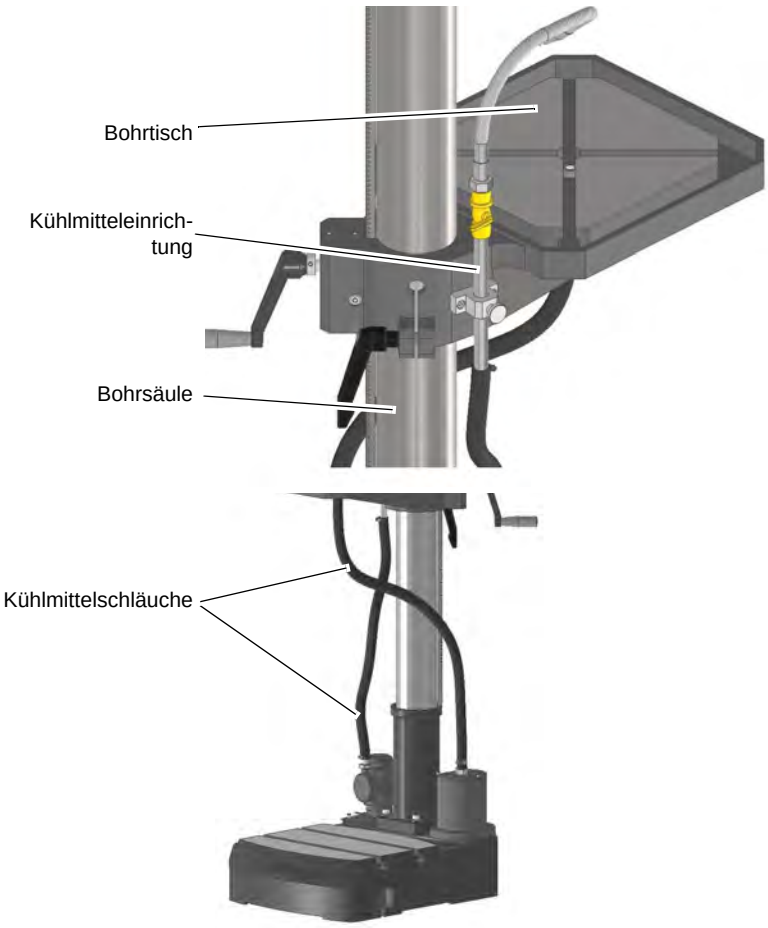


Abb. 3-4: Montage Kühlmitteleinrichtung

INFORMATION

Das längere Ende der Zahnstange ohne Verzahnung muss oben sein.

➜ Schieben Sie den Führungsring auf die Säule und Zahnstange.

➜ Befestigen Sie den Führungsring mit der Stiftschraube.

Achten Sie darauf, dass sich der Bohrtisch noch gut um die Bohrsäule drehen lässt.

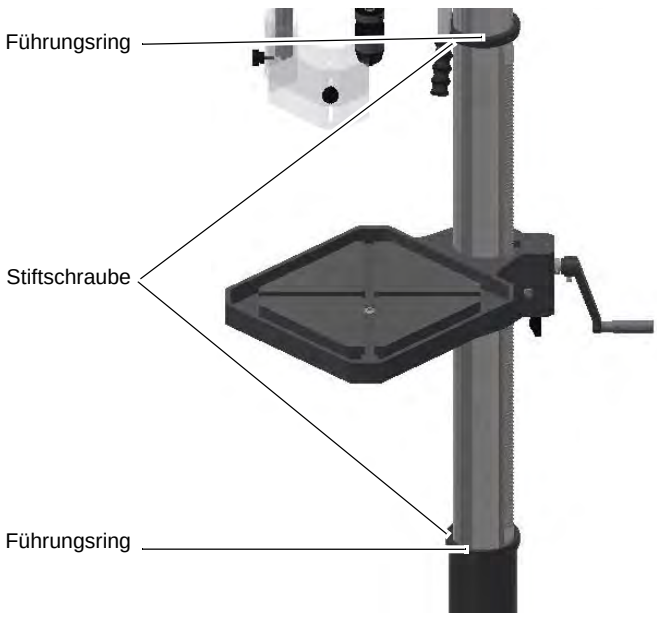


Abb. 3-5: Montage Führungsring B28H - B28HV

➜ Montieren Sie die Handkurbel zur Höhenverstellung des Bohrtisches.
➜ Klemmen Sie die Handkurbel mit der Innensechskantschraube.

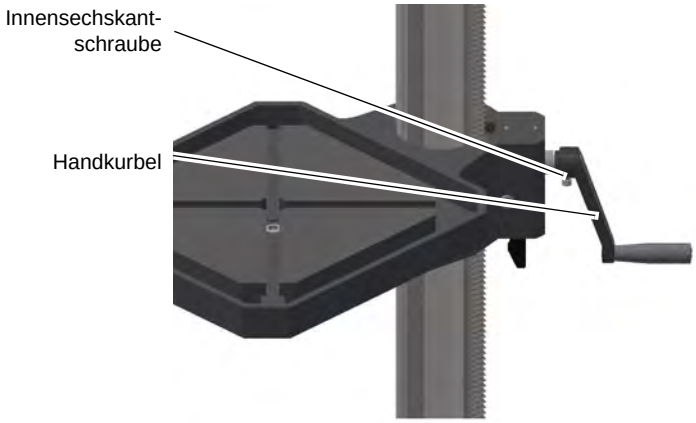


Abb. 3-6: Montage Handkurbel

3.4.4 Montieren des Bohrkopfes

➜ Setzen Sie die Zwischenplatte auf die Bohrsäule.
➜ Befestigen Sie die Zwischenplatte mit den Zylinderschrauben auf der Bohrsäule.
➜ Setzen Sie den Bohrkopf auf die Zwischenplatte und drehen Sie ihn soweit, bis er mit dem Standfuß fluchtet.
➜ Befestigen Sie den Bohrkopf mit den Zylinderschrauben auf der Zwischenplatte.

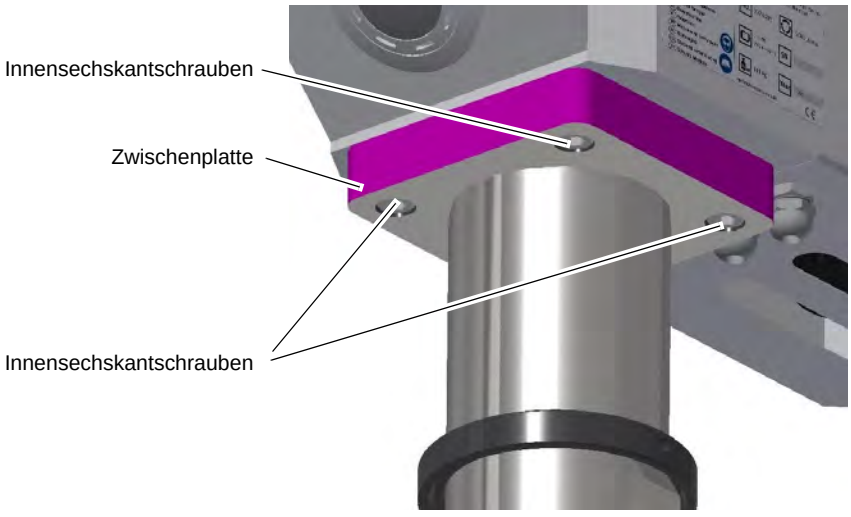


Abb. 3-7: Montage Bohrkopf

3.5 Aufstellen

➜ Prüfen Sie den Untergrund der Bohrmaschine mit einer Wasserwaage auf waagrechte Ausrichtung.

➜ Prüfen Sie den Untergrund auf ausreichende Tragfähigkeit und Steifigkeit.

➜ Setzen Sie die Bohrmaschine auf den vorgesehenen Untergrund.

➜ Befestigen Sie die Bohrmaschine an den hierfür vorgesehenen Durchgangsbohrungen am Maschinenfuß.

WARNUNG!

Die Beschaffenheit des Untergrunds und die Befestigungsart des Maschinenfuß mit dem Untergrund muss die Belastungen der Bohrmaschine aufnehmen können. Der Untergrund muss ebenerdig sein. Kontrollieren Sie den Untergrund der Bohrmaschine mit einer Wasserwaage auf waagrechte Ausrichtung.

3.5.1 Befestigen

Um die erforderliche Standsicherheit der Bohrmaschine zu erreichen,
müssen die Maschinen an ihrem Standfuß fest mit dem Untergrund verbunden werden.
Wir empfehlen Ihnen die Verwendung von Verbundankerpatronen oder Schwerlastanker.

➜ Befestigen Sie die Bohrmaschine an den hierfür vorgesehenen Durchgangsbohrungen am Standfuß mit dem Untergrund.

Die Durchgangsbohrungen sind dabei mit Pfeilen auf dem Maschinenfuß gekennzeichnet.

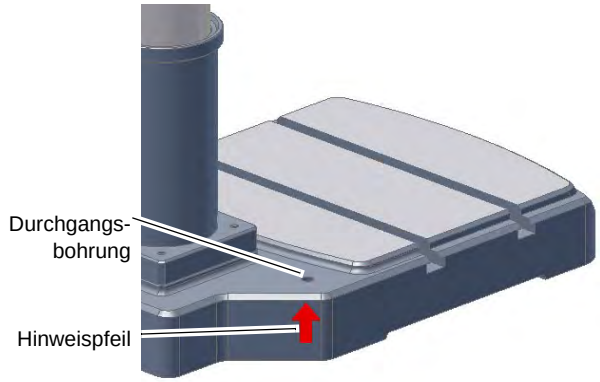


Abb. 3-8: Kennzeichnung der Befestigungspunkte B24H - B24HV

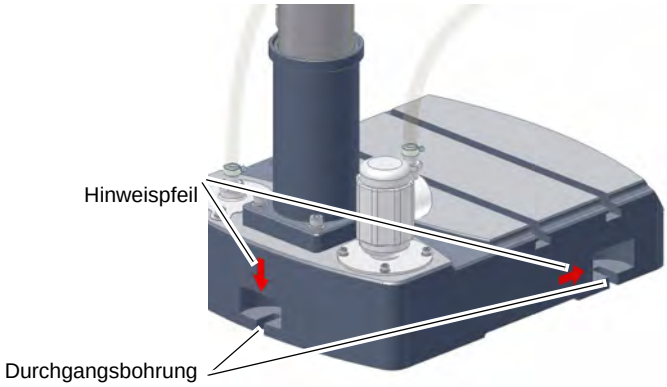


Abb. 3-9: Kennzeichnung der Befestigungspunkte B28H - B28HV

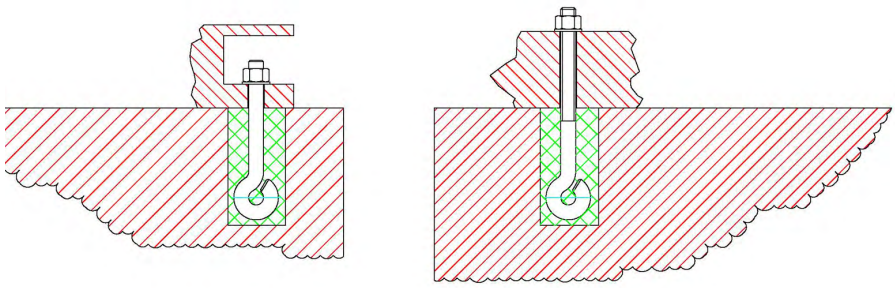


Abb. 3-10: Bodenbefestigung

ACHTUNG!

Ziehen Sie die Befestigungsschrauben an der Bohrmaschine nur so fest an, dass sie sicher steht und sich bei Betrieb nicht losreißen oder kippen kann.

Zu fest angezogene Befestigungsschrauben, besonders in Verbindung mit einem unebenen Untergrund, können zu einem Bruch des Standfußes der Maschine führen.

3.5.2 Montageskizzen

B24H - B24HV

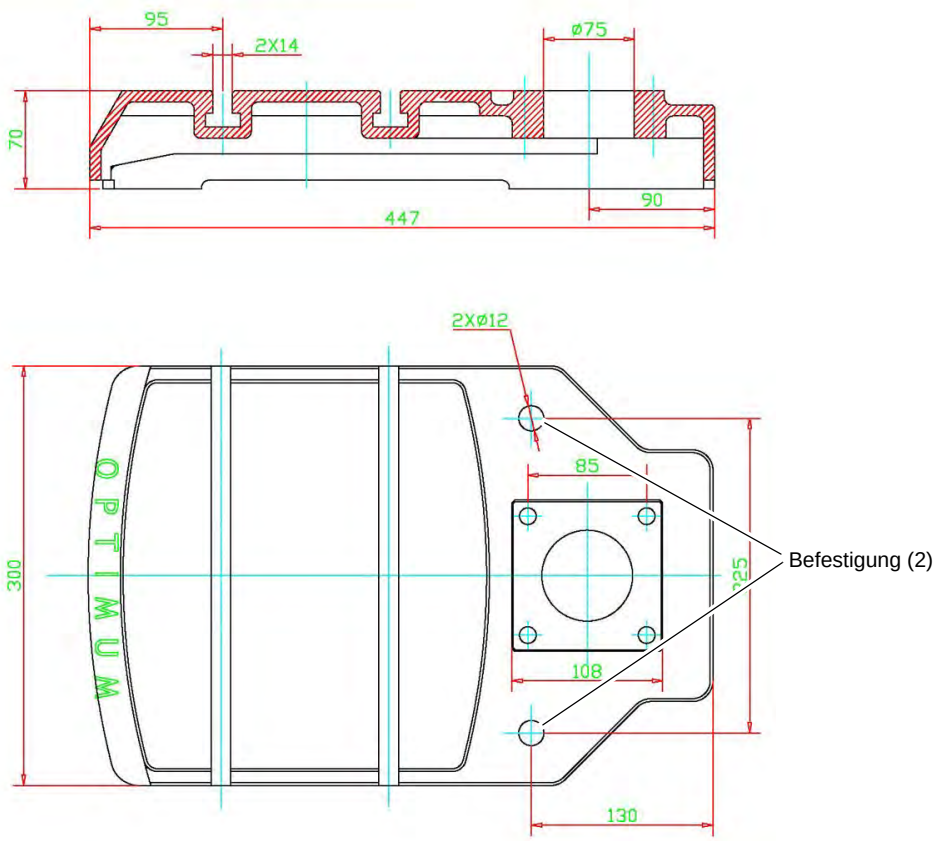


Abb. 3-11: B24H - B24HV

B28H

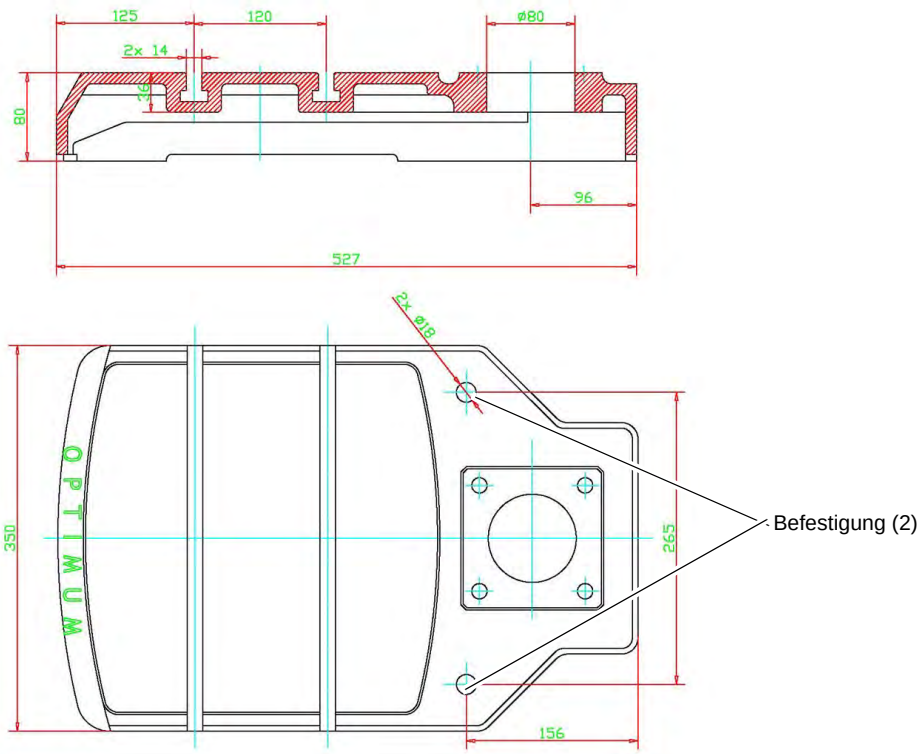


Abb. 3-12: B28H

B28H - B28HV

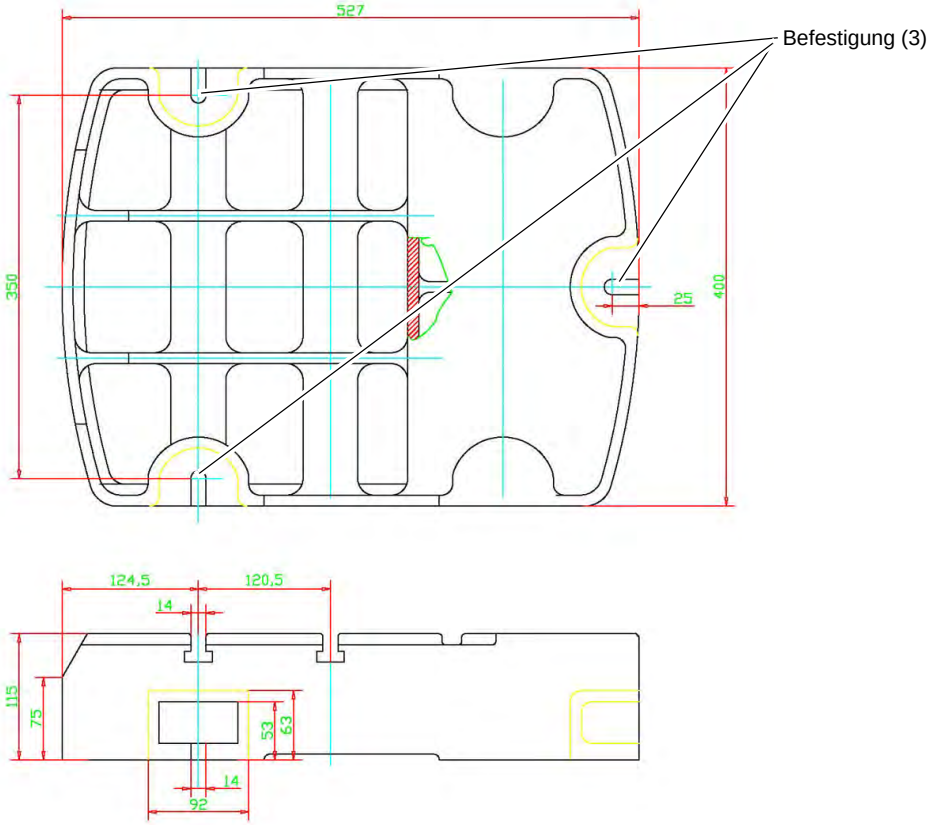


Abb. 3-13: B28H - B28HV

3.6 Erste Inbetriebnahme

ACHTUNG!

Vor Inbetriebnahme der Maschine sind alle Schrauben, Befestigungen und Sicherungen zu prüfen und ggf. nachzuziehen!

WARNUNG!

Gefährdung durch den Einsatz von ungeeigneten Werkstückspannzeugen oder deren Betreiben bei unzulässigen Drehzahlen.

Verwenden Sie nur die Werkstückspannzeuge (z.B. Bohrfutter) die zusammen mit der Maschine ausgeliefert wurden oder als optionale Ausrüstungen von OPTIMUM angeboten werden.

Verwenden Sie Werkstückspannzeuge nur in dem dafür vorgesehenen, zulässigen Drehzahlbereich.

Werkstückspannzeuge dürfen nur in Übereinstimmung mit den Empfehlungen von OPTIMUM oder des Spannzeug-Herstellers verändert werden.

WARNUNG!

Bei der ersten Inbetriebnahme der Bohrmaschine durch unerfahrenes Personal gefährden Sie Menschen und die Ausrüstung.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht korrekt durchgeführten Inbetriebnahme.

☞ „Qualifikation des Personals“ auf Seite 10

3.6.1 Elektrischer Anschluss

➜ Schließen Sie das elektrische Versorgungskabel an.

➜ Prüfen Sie die Absicherung (Sicherung) Ihrer elektrischen Versorgung gemäß den technischen Angaben zum Gesamtanschlusswert der Bohrmaschine.

➜ Netzabsicherung 10A bis 16A

ACHTUNG!

<u>Bei 400V-Maschinen</u>: Achten Sie unbedingt darauf, dass alle 3 Phasen (L1, L2, L3) richtig angeschlossen sind.

Die meisten Motordefekte entstehen durch falsches Anschließen. Beispielsweise wenn eine Motorphase nicht richtig geklemmt oder am neutralen Leiter (N) angeschlossen ist.
Auswirkungen dadurch können sein:

- **Der Motor wird sehr schnell heiß.**
- **Erhöhte Motorgeräusche.**
- **Der Motor hat keine Leistung.**

ACHTUNG!

Achten Sie auf eine korrekte Drehrichtung des Antriebsmotors. In der Schaltstellung des Drehrichtungsschalters Rechtslauf (R) muss sich die Bohrspindel im Uhrzeigersinn drehen. Gegebenenfalls müssen zwei Phasenanschlüsse getauscht werden.
Ist ihr Anschlussstecker mit einem Phasenwender ausgestattet, geschieht dies durch dessen Drehung um 180°.

Durch falsches Anschließen erlischt die Garantie.

3.6.2 Warmlaufen der Maschine

ACHTUNG!

Wird die Bohrmaschine, insbesondere die Bohrspindel, im ausgekühlten Zustand sofort auf Maximalleistung betrieben, kann es dazu führen, dass diese beschädigt wird.

Eine ausgekühlte Maschine, wie es beispielsweise direkt nach dem Transport vorkommen kann, sollte deshalb die ersten 30 Minuten lediglich bei einer Spindelgeschwindigkeit von 500 1/min warmgefahren werden.

4 Bedienung

4.1 Sicherheit

Nehmen Sie die Maschine nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

- Der technische Zustand der Maschine ist einwandfrei.
- Die Maschine wird bestimmungsgemäß eingesetzt.
- Die Betriebsanleitung wird beachtet.
- Alle Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und aktiv.

Beseitigen Sie Störungen oder lassen Sie diese umgehend beseitigen. Setzen Sie die Maschine bei Funktionsstörungen sofort still und sichern Sie sie gegen unabsichtliches oder unbefugtes Einschalten.

Melden Sie jede Veränderung sofort der verantwortlichen Stelle.

☞ Sicherheit während des Betriebs auf Seite 16

4.2 Bedien- und Anzeigeelemente

4.2.1 Bohrmaschine B24H

Abb. 4-1: B24H

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Riemenantrieb mit Gehäuse	2	Hebel für Pinolenvorschub
3	NOT-Halt	4	Ein, Aus
5	Bohrfutter	6	Bohrtisch
7	Tischhöhenverstellung	8	Hebel für Riemenspannung

4.2.2 Bohrmaschine B28H

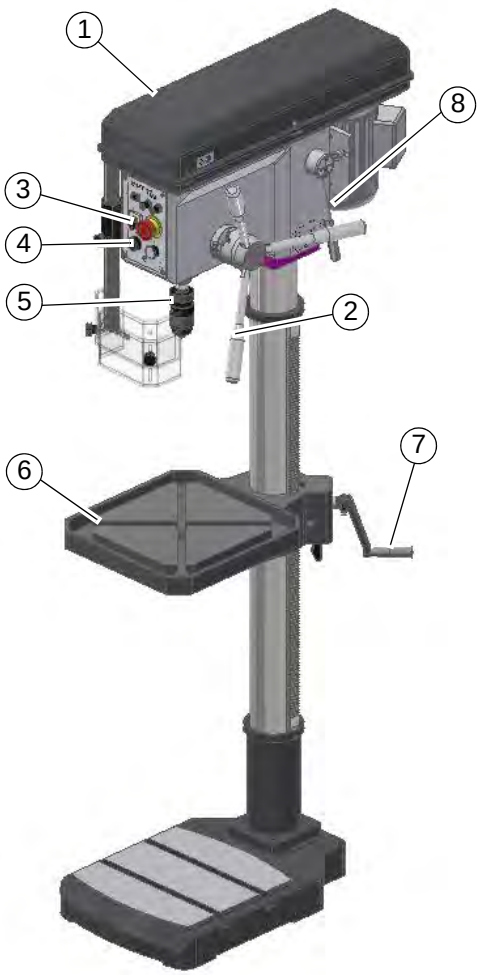


Abb. 4-2: B28H

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Riemenantrieb mit Gehäuse	2	Hebel für Pinolenvorschub
3	NOT-Halt	4	Ein, Aus
5	Bohrfutter	6	Bohrtisch
7	Tischhöhenverstellung	8	Hebel für Riemenspannung
10	Kühlmitteleinrichtung nur an B28HV	11	Spänefilter nur an B28HV
Drucktastenbedienfeld mit integrierter Maschinensteuerung nur an B28HV			

4.2.3 Bedienfeld B24H

Abb.4-3: Bedienelemente auf dem Bedienfeld B24H

4.2.4 Bedienfeld B28H

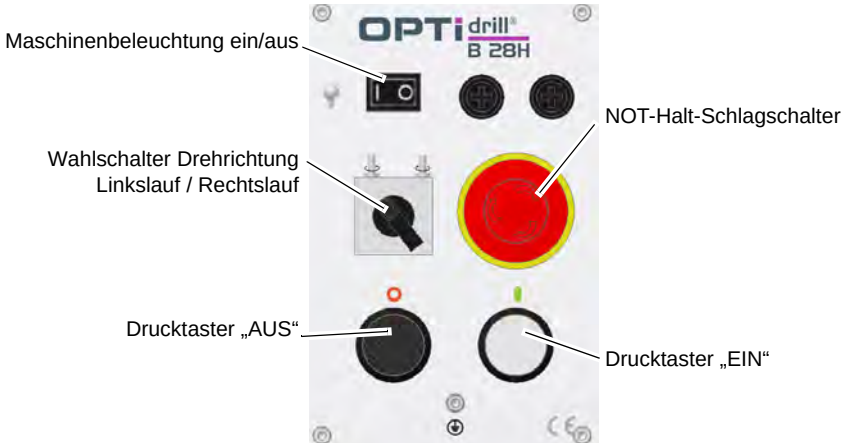


Abb.4-4: Bedienelemente auf dem Bedienfeld B28H

Wahlschalter Drehrichtung

Mit dem Wahlschalter wird die Betriebsart „Rechts- bzw. Linkslauf“ ausgewählt.

Potentiometer B24HV - B28HV

stufenlose Drehzahleinstellung

Drucktaster EIN

Der „Drucktaster EIN“ schaltet die Drehung der Bohrspindel in der vorgewählten Betriebsart ein.

Drucktaster AUS

Der „Drucktaster AUS“ schaltet die Drehung der Bohrspindel aus.

Kühlmittelpumpe EIN / AUS

Schaltet die Kühlmittelpumpe.

Maschinenbeleuchtung EIN / AUS

Schaltet die Beleuchtung.

Abb. 4-5: Maschinenleuchte B24H - B24HV/ B28H - B28HV

Betriebskontrollleuchte

Die Betriebskontrollleuchte am Bedienpanel muss leuchten.

Hauptschalter

Unterbricht oder verbindet die Stromzufuhr.

4.3 Maschine einschalten

➜ Hauptschalter einschalten.
➜ Drehrichtung wählen.
➜ Drucktaster „Ein“ betätigen.

4.4 Maschine einschalten

➜ Hauptschalter einschalten.
➜ Drehrichtung wählen.
➜ Drucktaster „Ein“ betätigen.

4.5 Maschine ausschalten

VORSICHT!

Der NOT-HALT Pilzkopfschalter darf nur im Notfall betätigt werden. Ein gewöhnliches stillsetzen der Maschine darf nicht mit dem NOT-HALT Pilzkopfschalter erfolgen.

➜ Drucktaster „Aus“ betätigen.
➜ Schalten Sie bei längerem Stillstand die Maschine am Hauptschalter aus.

4.6 Drehzahlveränderung

WARNUNG!

Gefahr durch Herausschleudern des Bohrfutters oder von Werkzeugen. Achten Sie beim Einstellen der Spindeldrehzahl darauf, dass die maximale Drehzahl des Bohrfutters nicht überschritten wird.

- ➜ Schalten Sie die Maschine am Hauptschalter aus.
- ➜ Öffnen Sie die Schutzabdeckung.
- ➜ Lösen Sie den Klemmhebel der Keilriemenspannung.
- ➜ Legen Sie den Keilriemen auf die gewünschte Übersetzungsstufe.

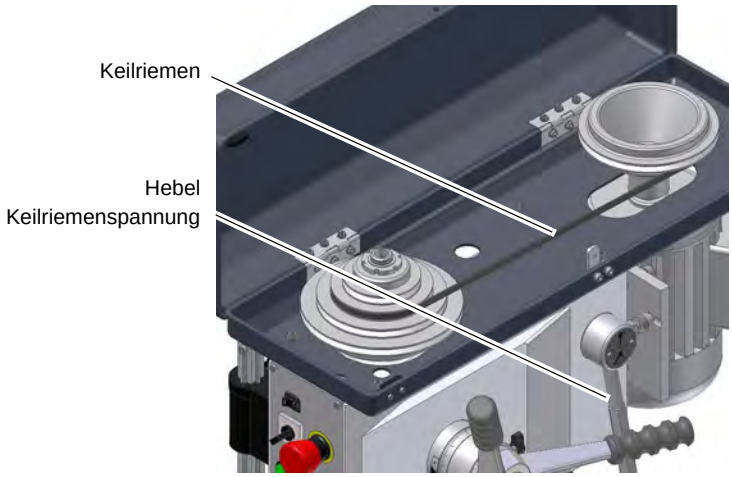


Abb. 4-6: Hebel Keilriemenspannung B24H / B24HV

- ➜ Klemmhebel wieder festziehen und damit den Riementrieb spannen.
- ➜ Schutzabdeckung wieder schließen.

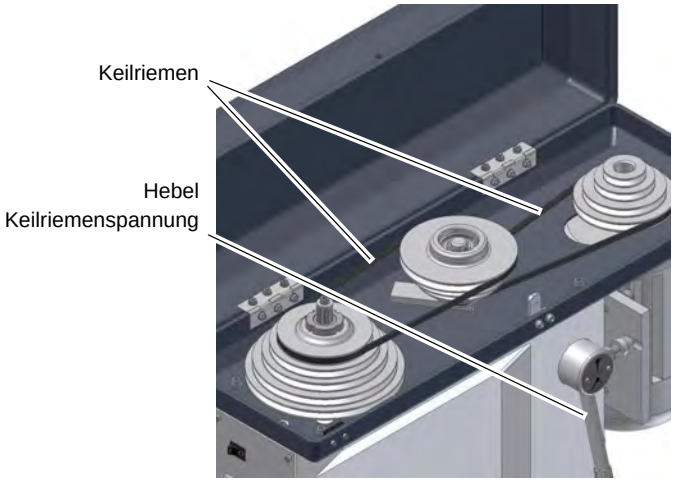


Abb. 4-7: Hebel Keilriemenspannung B28H/ B28HV

4.6.1 Drehzahltabellen

Die jeweilige Drehzahltabelle befindet sich auf der Innenseite der Abdeckung der Riemenscheiben.

4.7 Bohrtiefenanschlag

Beim Bohren von mehreren Löchern mit gleicher Tiefe, kann der Bohrtiefenanschlag verwenden.

➜ Lösen Sie die Verschlussschraube und drehen Sie den Skalenring bis sich die gewünschte Bohrtiefe mit dem Anzeiger deckt.

➜ Ziehen Sie die Verschlussschraube wieder an.

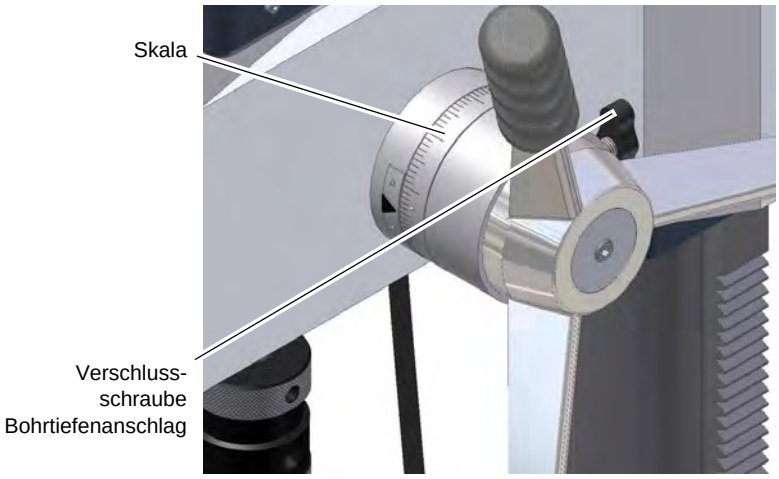


Abb. 4-8: Bohrtiefenanschlag

4.8 Ausbau, Einbau von Bohrfuttern und Bohrern

ACHTUNG!

Entnehmen Sie Ihr Werkzeug (Bohrfutter) vor einem längeren Stillstand der Bohrmaschine. Durch starke Temperaturschwankungen der Umgebungstemperatur (Winter / Sommer) kann sich der Kegel des Werkzeugs mit der Pinole kaltverschweißen.

4.8.1 Verwenden des Schnellspann-Bohrfutters

Das Bohrfutter setzt sich aus zwei Teilen zusammen (1 und 2).

➜ Halten Sie den oberen Teil des Bohrfutters (Nr. 1) fest. Mit dem unteren Teil des Bohrfutters (Nr. 2) kann man die Backen des Schnellspann- Bohrfutters festdrehen oder losdrehen.

➜ Drehen Sie das Werkzeug (Bohrer) fest an.

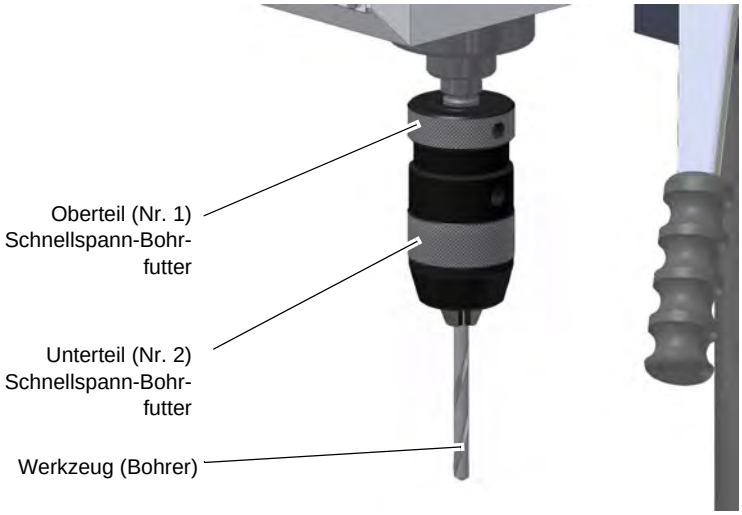


Abb. 4-9: Schnellspann-Bohrfutter

VORSICHT!

Achten Sie auf festen und korrekten Sitz des eingespannten Werkzeugs.

4.8.2 Ausbau Bohrfutter B24H - B24HV

Das Bohrfutter und der Kegeldorn werden mit einem Austreiber von der Bohrspindel gelöst.

WARNUNG!

Bauen Sie das Bohrfutter erst aus, wenn die Bohrmaschine von der elektrischen Versorgung getrennt ist.

➜ Schalten Sie die Bohrmaschine am Hauptschalter aus, oder Ziehen Sie den Netzstecker.

➜ Bewegen Sie die Bohrpinole nach unten.

➜ Drehen Sie die Bohrspindel soweit, bis die Öffnung an der Bohrpinole und der Bohrspindel übereinander liegen.

➜ Lösen Sie den Kegeldorn des Bohrfutters mit Hilfe eines Austreibers.

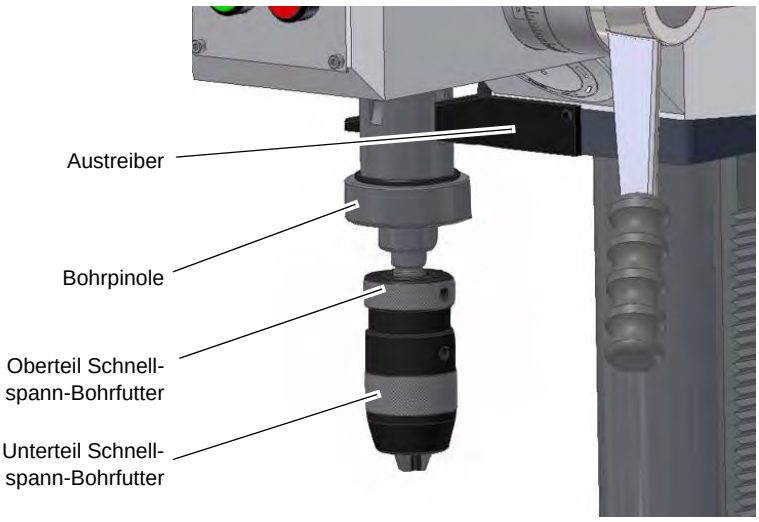


Abb.4-10: Ausbau B24H - B24HV

4.8.3 Ausbau mit integriertem Austreiber an der B28H - B28HV

ACHTUNG!

Das Werkzeug und/oder das Bohrfutter fällt nach unten. Halten Sie während des Austreibens das Werkzeug ③ oder das Bohrfutter fest.

ACHTUNG!

Versuchen Sie nicht, das Werkzeug in der Zwischenposition auszutreiben. Dies kann zu einer Beschädigung des integrierten Austreibers oder des Vorschubgriffes führen.

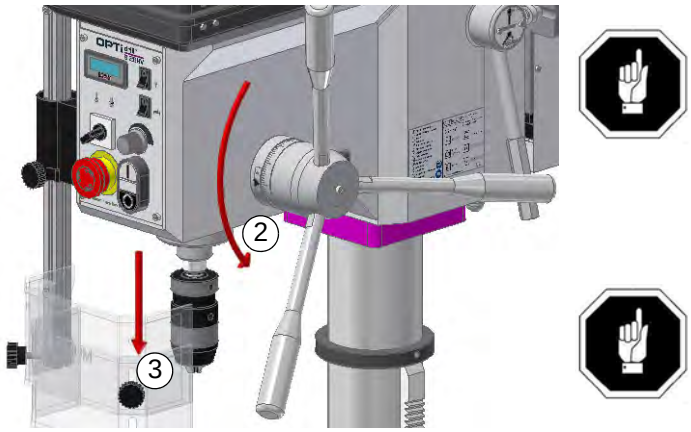
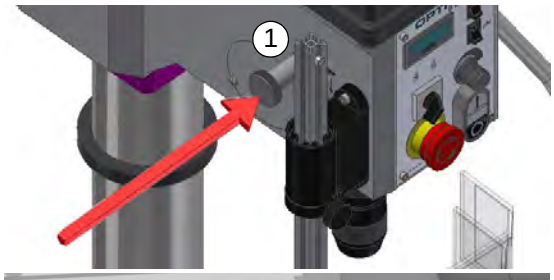
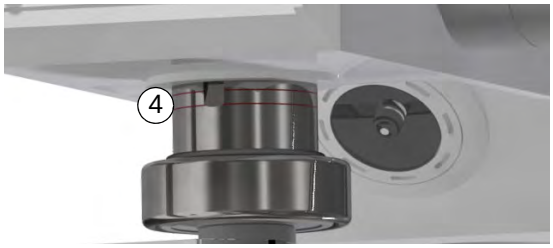


Abb.4-11: Ausbau B28H - B28HV

Durch den nachfolgend beschrieben Vorgang wird der Kegeldorn von der Bohrspindel gelöst.





➜ Bewegen Sie die Pinole soweit nach unten, bis sich der Sperrbolzen ① einschieben lässt, (b Zwischenposition). Die richtige Position erkennen Sie an den Ringen ④ an der Pinole. In diesem Bereich der Ringe lässt sich der Sperrbolzen einschieben.

➜ Bewegen Sie den Sperrbolzen ① soweit, bis der Sperrbolzen vollständig einrastet, (c Austreibposition).

➜ Drücken Sie den Pinolenhebel ② mit einer schnellen und kräftigen Bewegung nach oben.

❍ Der Kegeldorn wird aus der Bohrspindel gedrückt.

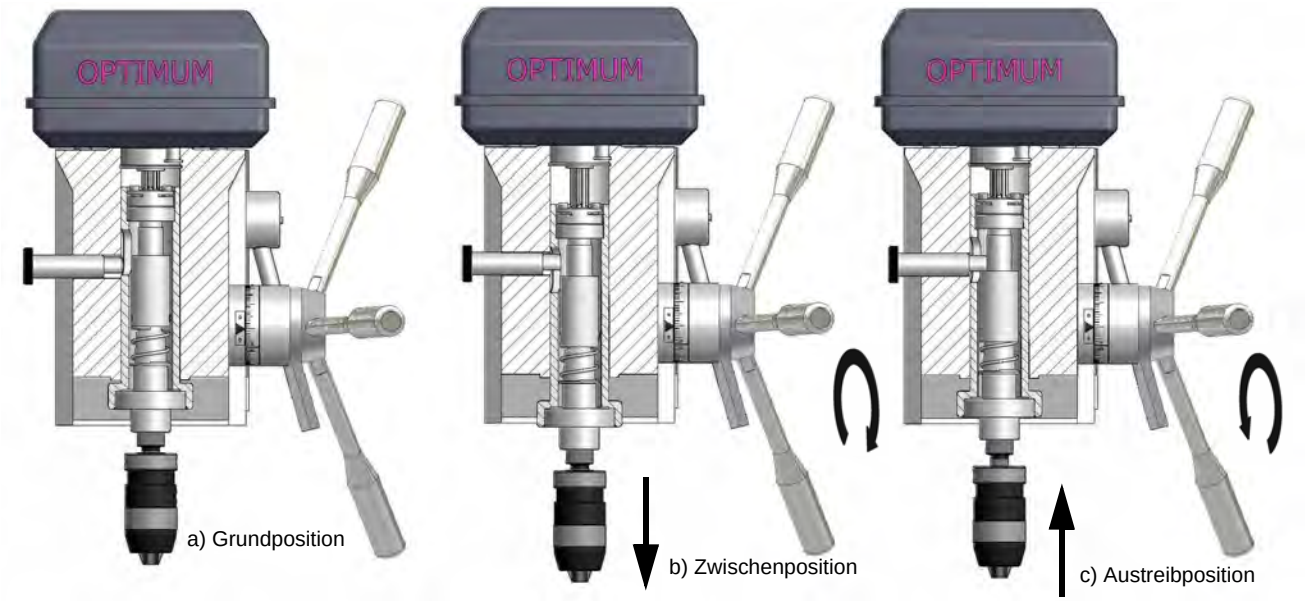


Abb. 4-12: Funktionsdarstellung des Austreibers (Darstellung im Schnitt)

4.8.4 Einbau Bohrfutter B24H - B24HV und B28H - B28HV

Das Schnellspann-Bohrfutter wird durch eine formschlüssige Verbindung (Mitnehmer) gegen Verdrehen in der Bohrspindel gesichert.

Eine reibschlüssige Verbindung hält und zentriert das Schnellspann-Bohrfutter mit Kegeldorn in der Bohrspindel.

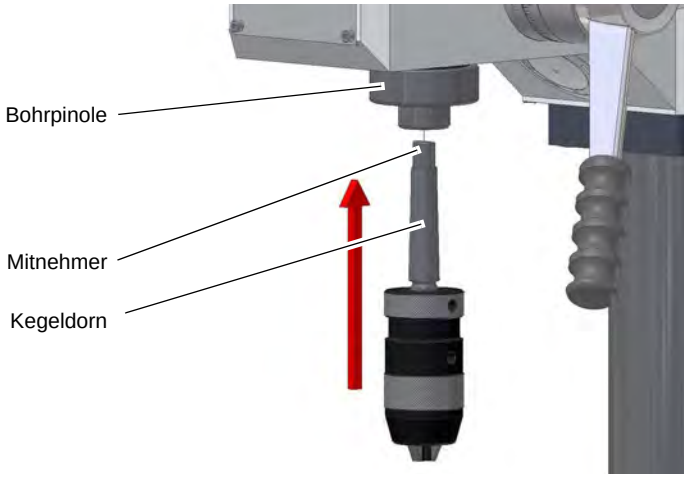


Abb. 4-13: Kegeldorn

➜ Prüfen und Reinigen sie den konischen Sitz in der Bohrspindel und am Kegeldorn des Werkzeugs oder des Schnellspann-Bohrfutters.

➜ Drücken Sie den Kegeldorn in die Bohrspindel.

4.9 Kühlung

Durch die Drehbewegung entstehen an der Werkzeugschneide hohe Temperaturen durch die auftretende Reibungswärme.

Beim Bohren sollte das Werkzeug gekühlt werden. Durch die Kühlung mit einem geeigneten Kühl-Schmiermittel erreichen Sie ein besseres Arbeitsergebnis und eine längere Standzeit der Werkzeuge.

Dies geschieht am besten über eine separate Kühlmitteleinrichtung. Ist eine Kühlmitteleinrichtung nicht im Lieferumfang enthalten, kann mit Hilfe einer Spritzpistole oder Spritzflasche gekühlt werden.

Abb.4-14: Einfüllöffnung B28HV

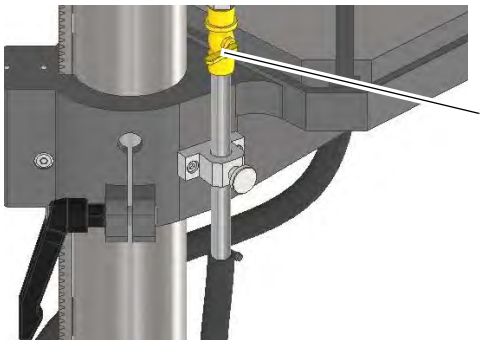


Abb.4-15: Absperr- und Dosierhahn Kühlmittel B28HV

➜ Stellen Sie die Durchflussmenge mit dem Absperr- und Dosierhahn ein.

ACHTUNG!

Zerstörung der Pumpe durch Trockenlauf.

Die Pumpe wird vom Kühlmittel geschmiert. Betreiben Sie die Pumpe nicht ohne Kühlmittel.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch Erfassen oder Einziehen des Pinsel.

Verwenden Sie zum Kühlen eine Spritzpistole oder Spritzflasche.

INFORMATION

Verwenden Sie als Kühlmittel eine wasserlösliche, umweltverträgliche Bohremulsion, die sie im Fachhandel beziehen können.

Achten Sie darauf, dass das Kühlmittel wieder aufgefangen wird.

Achten Sie eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel.

Beachten Sie die Entsorgungshinweise der Hersteller.

4.10 Vor dem Arbeitsgang

Bevor Sie beginnen zu arbeiten, wählen Sie die gewünschte Drehzahl aus. Diese ist abhängig vom verwendeten Bohrerdurchmesser und dem Werkstoff.

WARNUNG!

Bei Bohrarbeiten muss das Werkstück sicher gespannt sein um es gegen Mitnahme durch Bohrer zu sichern. Ein geeignetes Spannwerkzeug ist ein Maschinenschraubstock oder Spannpratzen.

Unterlegen Sie das Werkstück mit einer Holz- oder Kunststoffplatte, damit der Arbeitstisch, Schraubstock etc. nicht angebohrt wird.

Stellen Sie gegebenenfalls die gewünschte Bohrtiefe mit dem Bohrtiefenanschlag ein, um ein gleichbleibendes Ergebnis zu erhalten.

Bitte beachten Sie bei der Bearbeitung von Holz, dass eine geeignete Staubabsaugung verwendet wird, da Holzstaub gesundheitsgefährdend sein kann. Tragen Sie bei stauberzeugenden Arbeiten eine geeignete Staubschutzmaske.

4.11 Während dem Arbeitsgang

Der Pinolenvorschub erfolgt über den Sterngriff. Achten Sie auf einen gleichmäßigen und nicht zu starken Vorschub.

Die Rückstellung der Pinole erfolgt über eine Rückholfeder.

WARNUNG!

Einziehen von Bekleidungsteilen und / oder Kopfhaar.

- **Tragen Sie beim Bohren eng anliegende Kleidung.**
- **Benutzen Sie keine Handschuhe.**
- **Tragen sie gegebenenfalls ein Haarnetz.**

VORSICHT!

Stoßgefahr durch die Hebel am Sterngriff.

Lassen Sie bei der Rückstellung der Bohrpinole den Sterngriff nicht los.

VORSICHT!

Quetschgefahr, fassen Sie nicht zwischen Bohrkopf und Bohrpinole.

INFORMATION

Je kleiner der Bohrer, desto leichter kann er brechen.

Ziehen Sie bei tiefen Bohrungen den Bohrer öfters zurück, damit die Bohrspäne aus der Bohrung herausgezogen werden. Einige Tropfen Öl vermindern die Reibung und erhöhen die Lebensdauer des Bohrers.

5 Ermitteln der Schnittgeschwindigkeit und der Drehzahl

5.1 Tabelle Schnittgeschwindigkeiten/ Vorschub

Werkstofftabelle						
zu bearbeitender Werkstoff	empfohlene Schnittgeschwin-digkeit **Vc** in m/min	empfohlener Vorschub **f** in mm/Umdrehung				
		Bohrerdurchmesser **d** in mm				
		2...3	>3...6	>6...12	>12...25	>25...50
unlegierte Baustähle < 700 N/mm²	30 - 35	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
legierte Baustähle > 700 N/mm²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
legierte Stähle < 1000 N/mm²	20 - 25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Stähle, niedrige Festigkeit < 800 N/mm²	40	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
Stähle, hohe Festigkeit > 800 N/mm²	20	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
nichtrostende Stähle > 800 N/mm²	12	0,03	0,06	0,08	0,12	0,18
Gusseisen < 250 N/mm²	15 - 25	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Gusseisen > 250 N/mm²	10 - 20	0,05	0,15	0,25	0,35	0,55
CuZn-Legierung spröde	60 - 100	0,10	0,15	0,30	0,40	0,60
CuZn-Legierung zäh	35 - 60	0,05	0,10	0,25	0,35	0,55
Aluminium-Legierung bis 11% Si	30 - 50	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Thermoplaste	20 - 40	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Duroplaste mit organischer Füllung	15 - 35	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Duroplaste mit anorganischer Füllung	15 - 25	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40

5.2 Drehzahltabelle

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Bohrer **Ø** in mm	Drehzahl **n** in U/min															
1,0	1274	1911	2548	3185	3822	4777	5732	6369	7962	9554	11146	12739	15924	19108	25478	31847
1,5	849	1274	1699	2123	2548	3185	3822	4246	5308	6369	7431	8493	10616	12739	16985	21231
2,0	637	955	1274	1592	1911	2389	2866	3185	3981	4777	5573	6369	7962	9554	12739	15924
2,5	510	764	1019	1274	1529	1911	2293	2548	3185	3822	4459	5096	6369	7643	10191	12739
3,0	425	637	849	1062	1274	1592	1911	2123	2654	3185	3715	4246	5308	6369	8493	10616
3,5	364	546	728	910	1092	1365	1638	1820	2275	2730	3185	3640	4550	5460	7279	9099
4,0	318	478	637	796	955	1194	1433	1592	1990	2389	2787	3185	3981	4777	6369	7962
4,5	283	425	566	708	849	1062	1274	1415	1769	2123	2477	2831	3539	4246	5662	7077

Drilling_VC_DE.fm

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Bohrer Ø in mm	Drehzahl in U/min															
5,0	255	382	510	637	764	955	1146	1274	1592	1911	2229	2548	3185	3822	5096	6369
5,5	232	347	463	579	695	869	1042	1158	1448	1737	2027	2316	2895	3474	4632	5790
6,0	212	318	425	531	637	796	955	1062	1327	1592	1858	2123	2654	3185	4246	5308
6,5	196	294	392	490	588	735	882	980	1225	1470	1715	1960	2450	2940	3920	4900
7,0	182	273	364	455	546	682	819	910	1137	1365	1592	1820	2275	2730	3640	4550
7,5	170	255	340	425	510	637	764	849	1062	1274	1486	1699	2123	2548	3397	4246
8,0	159	239	318	398	478	597	717	796	995	1194	1393	1592	1990	2389	3185	3981
8,5	150	225	300	375	450	562	674	749	937	1124	1311	1499	1873	2248	2997	3747
9,0	142	212	283	354	425	531	637	708	885	1062	1238	1415	1769	2123	2831	3539
9,5	134	201	268	335	402	503	603	670	838	1006	1173	1341	1676	2011	2682	3352
10,0	127	191	255	318	382	478	573	637	796	955	1115	1274	1592	1911	2548	3185
11,0	116	174	232	290	347	434	521	579	724	869	1013	1158	1448	1737	2316	2895
12,0	106	159	212	265	318	398	478	531	663	796	929	1062	1327	1592	2123	2654
13,0	98	147	196	245	294	367	441	490	612	735	857	980	1225	1470	1960	2450
14,0	91	136	182	227	273	341	409	455	569	682	796	910	1137	1365	1820	2275
15,0	85	127	170	212	255	318	382	425	531	637	743	849	1062	1274	1699	2123
16,0	80	119	159	199	239	299	358	398	498	597	697	796	995	1194	1592	1990
17,0	75	112	150	187	225	281	337	375	468	562	656	749	937	1124	1499	1873
18,0	71	106	142	177	212	265	318	354	442	531	619	708	885	1062	1415	1769
19,0	67	101	134	168	201	251	302	335	419	503	587	670	838	1006	1341	1676
20,0	64	96	127	159	191	239	287	318	398	478	557	637	796	955	1274	1592
21,0	61	91	121	152	182	227	273	303	379	455	531	607	758	910	1213	1517
22,0	58	87	116	145	174	217	261	290	362	434	507	579	724	869	1158	1448
23,0	55	83	111	138	166	208	249	277	346	415	485	554	692	831	1108	1385
24,0	53	80	106	133	159	199	239	265	332	398	464	531	663	796	1062	1327
25,0	51	76	102	127	153	191	229	255	318	382	446	510	637	764	1019	1274
26,0	49	73	98	122	147	184	220	245	306	367	429	490	612	735	980	1225
27,0	47	71	94	118	142	177	212	236	295	354	413	472	590	708	944	1180
28,0	45	68	91	114	136	171	205	227	284	341	398	455	569	682	910	1137
29,0	44	66	88	110	132	165	198	220	275	329	384	439	549	659	879	1098
30,0	42	64	85	106	127	159	191	212	265	318	372	425	531	637	849	1062
31,0	41	62	82	103	123	154	185	205	257	308	360	411	514	616	822	1027
32,0	40	60	80	100	119	149	179	199	249	299	348	398	498	597	796	995
33,0	39	58	77	97	116	145	174	193	241	290	338	386	483	579	772	965
34,0	37	56	75	94	112	141	169	187	234	281	328	375	468	562	749	937
35,0	36	55	73	91	109	136	164	182	227	273	318	364	455	546	728	910
36,0	35	53	71	88	106	133	159	177	221	265	310	354	442	531	708	885
37,0	34	52	69	86	103	129	155	172	215	258	301	344	430	516	689	861
38,0	34	50	67	84	101	126	151	168	210	251	293	335	419	503	670	838
39,0	33	49	65	82	98	122	147	163	204	245	286	327	408	490	653	817
40,0	32	48	64	80	96	119	143	159	199	239	279	318	398	478	637	796

Drilling_VC_DE.fm

Vc in m/min	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Bohrer Ø in mm	Drehzahl in U/min															
41,0	31	47	62	78	93	117	140	155	194	233	272	311	388	466	621	777
42,0	30	45	61	76	91	114	136	152	190	227	265	303	379	455	607	758
43,0	30	44	59	74	89	111	133	148	185	222	259	296	370	444	593	741
44,0	29	43	58	72	87	109	130	145	181	217	253	290	362	434	579	724
45,0	28	42	57	71	85	106	127	142	177	212	248	283	354	425	566	708
46,0	28	42	55	69	83	104	125	138	173	208	242	277	346	415	554	692
47,0	27	41	54	68	81	102	122	136	169	203	237	271	339	407	542	678
48,0	27	40	53	66	80	100	119	133	166	199	232	265	332	398	531	663
49,0	26	39	52	65	78	97	117	130	162	195	227	260	325	390	520	650
50,0	25	38	51	64	76	96	115	127	159	191	223	255	318	382	510	637

5.2.1 Beispiel zur rechnerischen Ermittlung der erforderlichen Drehzahl an Ihrer Bohrmaschine

Die notwendige Drehzahl hängt vom Durchmesser des Bohrers, des zu bearbeitenden Werkstoffs, sowie vom Schneidwerkstoff des Bohrers ab.

Zu bohrender Werkstoff: St37

Schneidwerkstoff (Bohrer): HSS-Spiralbohrer

Sollwert der Schnittgeschwindigkeit [**Vc**] nach Tabelle: 40 Meter pro Minute

Durchmesser [d] Ihres Bohrers: 30 mm = 0,03 m [Meter]

Gewählter Vorschub [f] nach Tabelle: ca. 0,35 mm/U

$$\text{Drehzahl } n = \frac{Vc}{\pi \times d} = \frac{40m}{min \times 3{,}14 \times 0{,}03m} = 425\ min^{-1}$$

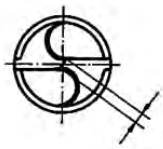
Stellen Sie an Ihrer Bohrmaschine eine Drehzahl ein, die unterhalb der ermittelten Drehzahl liegt.

Information

Um die Herstellung größerer Bohrlöcher zu erleichtern, werden diese vorgebohrt. Dadurch verringert man die Schnittkräfte und verbessert die Bohrerführung.

Der Vorbohrdurchmesser richtet sich nach der Länge der Querschneide. Die Querschneide schneidet nicht, sondern quetscht das Material. Die Querschneide hat zu den Hauptschneiden einen Winkel von 55°.

Als allgemeine Faustregel gilt: Der Vorbohrdurchmesser richtet sich nach der Länge der Querschneide.



Querschneidenlänge 10% vom Bohrer - Ø

Empfohlene Arbeitsschritte bei einem Bohrerdurchmesser von 30 mm

Beispiel:

1. Arbeitsschritt: Vorbohren mit Ø 5 mm.
2. Arbeitsschritt: Vorbohren mit Ø 15 mm.
3. Arbeitsschritt: Bohren mit Ø 30 mm.

Drilling_VC_DE.fm

6 Instandhaltung

Im diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zu

- Inspektion,
- Wartung,
- Instandsetzung.

ACHTUNG!

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

- **die Betriebssicherheit,**
- **einen störungsfreien Betrieb,**
- **eine lange Lebensdauer der Maschine und**
- **die Qualität der von Ihnen hergestellten Produkte.**

Auch die Einrichtungen und Geräte anderer Hersteller müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden.

UMWELTSCHUTZ

Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten am Bohrkopf

- **Auffangbehälter verwendet werden, deren Fassungsvermögen für die aufzufangende Flüssigkeitsmenge ausreicht.**
- **Flüssigkeiten und Öle nicht in das Erdreich geraten.**

Binden Sie ausgelaufene Flüssigkeiten und Öle sofort mit geeigneten Ölabsorptionsmitteln und entsorgen Sie diese nach den geltenden Umweltschutzvorschriften.

Auffangen von Leckagen

Geben Sie Flüssigkeiten, die bei der Instandsetzung oder durch Leckagen außerhalb des Systems anfallen, nicht in den Vorratsbehälter zurück, sondern sammeln Sie diese zur Entsorgung in einem Auffangbehälter.

Entsorgen

Schütten Sie niemals Öle oder andere umweltgefährdende Stoffe in Wassereinläufe, Flüsse oder Kanäle.

Altöle müssen an einer Sammelstelle abgegeben werden. Fragen Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Ihnen die Sammelstelle nicht bekannt ist.

6.1 Sicherheit

WARNUNG!

Die Folgen von unsachgemäß ausgeführten Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können sein:

- **Schwerste Verletzungen des Maschinenbedieners,**
- **Schäden an der Maschine.**

Nur qualifiziertes Personal darf die Maschine warten und instandsetzen.

6.1.1 Vorbereitung

WARNUNG!

Führen Sie nur dann Instandhaltungsarbeiten an der Maschine aus, wenn sie von der elektrischen Versorgung getrennt ist.

Bringen Sie ein Warnschild an, das gegen unbefugtes Einschalten sichert.

6.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

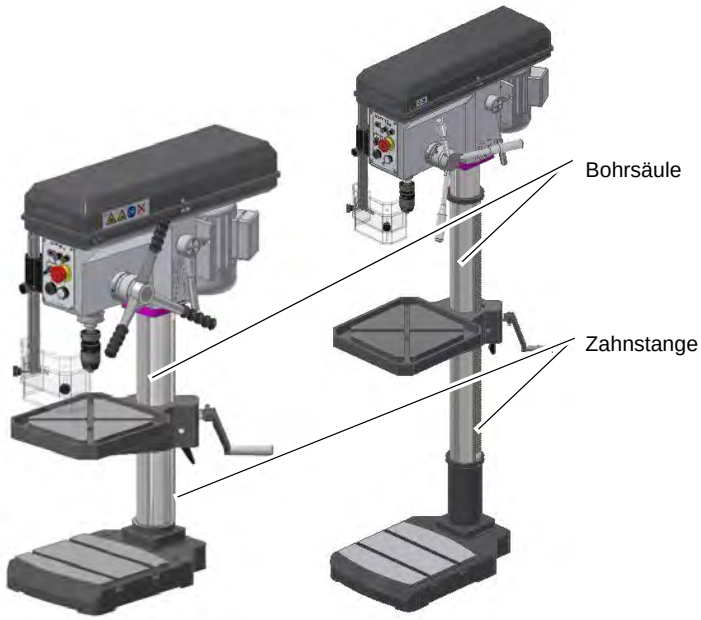
☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 13

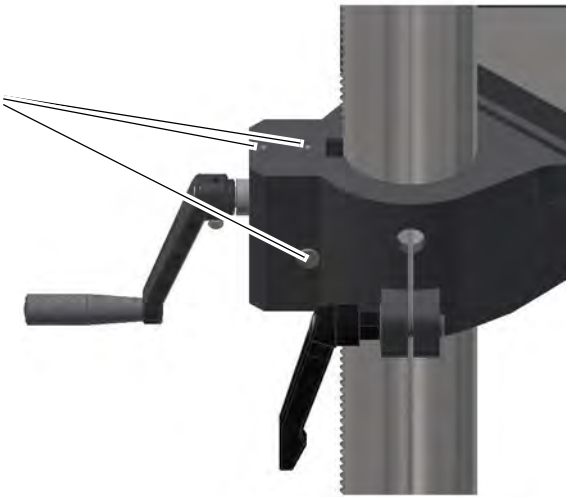
WARNUNG!

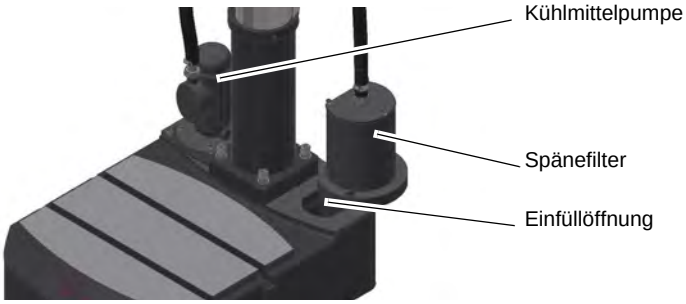
Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Maschine unbedingt davon, dass dadurch
- ❍ **keine Gefahr für Personen entsteht,**
- ❍ **die Maschine nicht beschädigt wird.**

6.2 Inspektion und Wartung

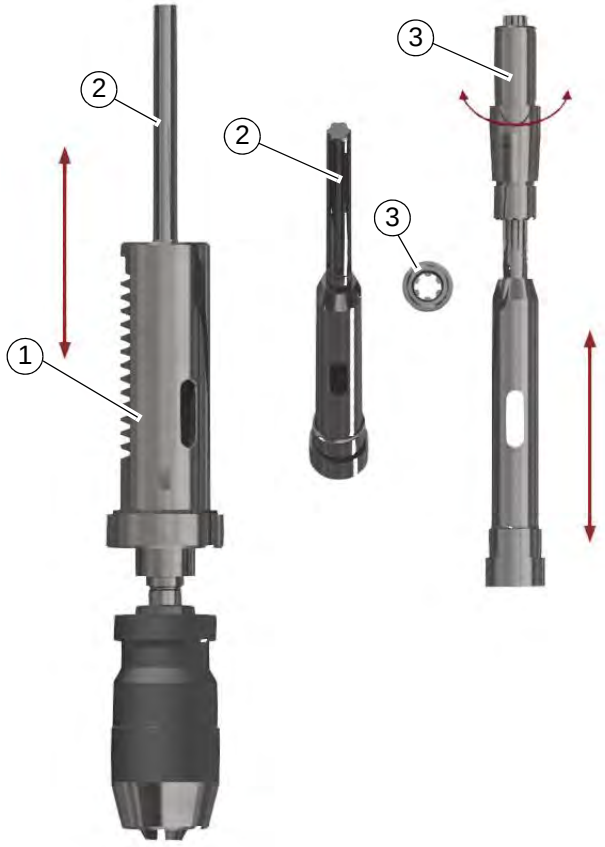
Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle gelten deshalb nur für die jeweils genehmigten Bedingungen.

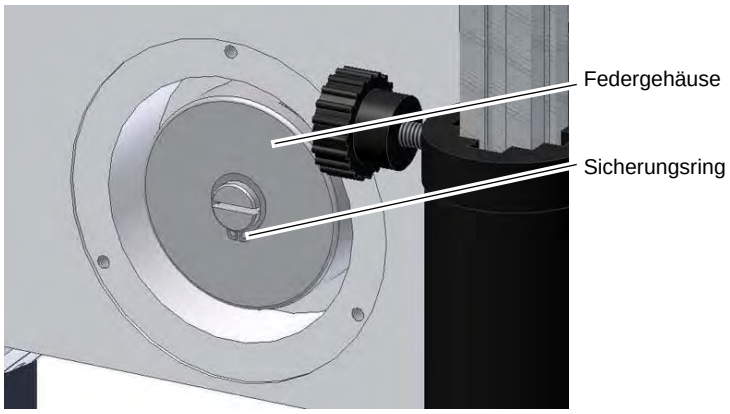
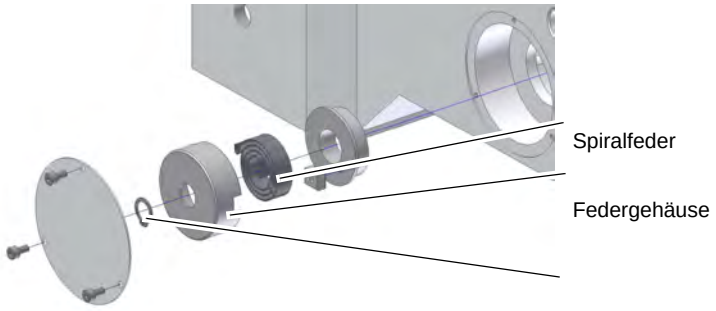
Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Schichtbeginn nach jeder Wartung oder Instandsetzung	**Bohrmaschine**	Prüfung auf äußere Beschädigungen. ☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 13	
Monatlich	**Bohrsäule und Zahnstange**	**Einölen**	➜ Ölen Sie die Bohrsäule regelmäßig mit handelsüblichen Öl, Maschinenöl, Motoröl. ➜ Schmieren Sie die Zahnstange regelmäßig mit handelsüblichen Fett (z.B. Gleitlagerfett) ein.  Abb. 6-1: Bohrmaschine

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
halbjährlich	**Keilriemen am Bohrkopf**	**Sichtprüfung**	➜ Kontrollieren Sie die Keilriemen im Bohrkopf auf Porosität und Verschleiß. Keilriemen B24H - B24HV Keilriemen B28H - B28HV Abb. 6-2: Keilriemengehäuse
monatlich	**Öler**	Ölen	➜ Alle Öler mit Maschinenöl abschmieren, keine Fettpresse oder ähnliches verwenden. ☞ Betriebsmittel auf Seite 19 Öler  Abb. 6-3: Öler B24H - B24HV B28H - B28HV
nach betreiberseitigen Erfahrungswerten, nach DGUV (BGV A3)	**Elektrik**	**Elektrische Prüfung**	Elektrische Ausrüstung / Bauteile der Bohrmaschine prüfen. ☞ Pflichten des Betreibers auf Seite 11 ☞ Elektrischer Anschluss auf Seite 34

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
nach Bedarf	**Kühlmitteleinrichtung/ Spänefilter**	**Prüfen/ Säubern**	☞ Kühlschmierstoffe und Behälter auf Seite 56 **Kühlmittelpumpe:** ➜ Die Kühlmittelpumpe ist nahezu wartungsfrei. Erneuern Sie in regelmäßigen Abständen und der Nutzung angepasst die Kühlmittelflüssigkeit. ➜ Bei Verwendung von Kühlmitteln die Rückstände hinterlassen, muss die Kühlmittelpumpe gespült werden. **Spänefilter:** ➜ Reinigen Sie den Spänefilter. Schrauben Sie hierzu den Spänebehälter auf und entfernen Sie die Späne oder andere Verunreinigungen. ➜ Saugen Sie das alte Kühlmittel mit einem geeigneten Industriesauger über die Einfüllöffnung ab. ➜ Füllen Sie neues Kühlmittel über die Einfüllöffnung ein, das maximale Fassungsvermögen des Kühlmittelbehälters beträgt ca. 3,5 Liter.  Abb. 6-4: Kühlmittelpumpe/ Spänefilter B28HV

B24H_B24HV_B28H_B28HV_DE_5.fm

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
im Bedarfsfall	**Verzahnung der Spindel**	**Abschmieren**	Eine Entstehung von ungewöhnlichen Klappergeräuschen kann durch **Nachfetten** beseitigt werden. Die Pinole (1) bewegt sich beim Bohrvorschub mit der verzahnten Spindel (2) in der fest stehenden angetriebenen Hülse (3) nach unten oder nach oben. Die Geräusche entstehen durch das notwendige Spiel der beiden Verzahnungen von Hülse und Spindel. Das im Auslieferungszustand dort befindliche Fett ist möglicherweise verbraucht.  Abb. 6-5: Das Nachfetten erfolgt von oben über den Antrieb der Spindel. An der sichtbaren verzahnten Stelle der Spindel das Fett einbringen. Zu empfehlen ist ein Fett das dauerhaft innerhalb der Verzahnung verbleiben kann. Zu empfehlen ist das Fett "Staburag NBU 30 PTM" der Firma Klüber und hat sich als Montagefett für Spielpassungen bewährt.

Intervall	Wo?	Was?	Wie?
nach Bedarf	**Spindelrückholfeder**	**Nachstellen**	**VORSICHT!** **Teile können Ihnen entgegen geschleudert werden. Bei der Demontage des Federgehäuses ist darauf zu achten, dass nur qualifiziertes Personal die Maschine wartet und instand setzt.**  Abb. 6-6: Spindelrückholfeder  Abb. 6-7: Explosionsansicht Federgehäuse

INFORMATION!

Die Spindellagerung ist dauergeschmiert. Es ist keine erneute Abschmierung erforderlich.

B24H_B24HV_B28H_B28HV_DE_5.fm

6.3 Instandsetzung

6.3.1 Kundendiensttechniker

Fordern Sie für alle Reparaturen einen autorisierten Kundendiensttechniker an. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler wenn Ihnen der Kundendienst nicht bekannt ist, oder wenden Sie sich an die Fa. Stürmer Maschinen GmbH in Deutschland, die Ihnen einen Fachhändler nennen können. Optional kann die

Fa. Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

96103 Hallstadt

einen Kundendiensttechniker stellen, jedoch kann die Anforderung des Kundendiensttechnikers nur über Ihren Fachhändler erfolgen.

Führt Ihr qualifiziertes Fachpersonal die Reparaturen durch, so muss es die Hinweise dieser Betriebsanleitung beachten.

Die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH übernimmt keine Haftung und Garantie für Schäden und Betriebsstörungen als Folge der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung.

Verwenden Sie für die Reparaturen

- nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug,
- nur Originalersatzteile oder von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH ausdrücklich freigegebene Serienteile.

6.4 Kühlschmierstoffe und Behälter

VORSICHT!

Der Kühl-Schmierstoff kann Erkrankungen auslösen. Ein direkter Hautkontakt mit Kühl-Schmierstoff oder mit Kühl-Schmierstoff behafteten Teilen ist zu vermeiden.

Kühl-Schmierstoff-Kreisläufe und Behälter für wassergemischte Kühlschmierstoffe müssen nach Bedarf, mindestens jedoch jährlich oder nach jedem Wechsel des Kühl-Schmierstoffes vollständig entleert, gereinigt und desinfiziert werden.

Wenn sich feine Späne und andere Fremdkörper im Kühl-Schmierstoffbehälter ansammeln kann die Maschine nicht mehr richtig mit Kühlmittel versorgt werden. Des weiteren kann sich die Lebensdauer der Kühl-Schmierstoffpumpe(n) verringern.

Bei der Bearbeitung von Gusseisen oder ähnlichem Material bei dem feine Späne erzeugt werden, ist es empfehlenswert den Kühl-Schmierstoffbehälter häufiger zu reinigen.

Grenzwerte

Der Kühlschmierstoff muss ausgetauscht, der Kühlschmierstoff-Kreislauf und Behälter entleert, gereinigt und desinfiziert werden bei

- einem Abfall des der pH-Wertes von mehr als 1 bezogen auf den Wert der Erstbefüllung. Der maximal zulässige pH-Wert bei einer Erstbefüllung beträgt 9,3
- einer wahrnehmbaren Veränderungen in Aussehen, Geruch, aufschwimmendes Öl oder Erhöhung der Bakterienzahl auf über 10/6/ml
- einem Anstieg des Gehaltes von Nitrit auf über 20 ppm (mg/1) oder Nitrat auf über 50 ppm (mg/1)
- einem Anstieg des Gehaltes an N-Nitrosodiethanolamin (NDELA) auf über 5 ppm (mg/a)

VORSICHT!

Beachten Sie die Hersteller Vorgaben zu Mischungsverhältnissen, Gefahrstoffen, z.B. Systemreinigern, einschließlich deren zulässiger Mindesteinsatzzeit.

VORSICHT!

Das Abpumpen des Kühl-Schmierstoffs unter Zuhilfenahme der vorhanden Kühl-Schmierstoffpumpe(n) über den Druckschlauch in einen geeigneten Behälter ist nicht zu empfehlen, da das Kühlmittel unter hohem Druck austritt.

UMWELTSCHUTZ

Achten Sie darauf, dass bei Arbeiten an der Kühl-Schmierstoffeinrichtung,

- **Auffangbehälter verwendet werden, deren Fassungsvermögen für die aufzufangende Flüssigkeitsmenge ausreicht.**
- **Flüssigkeiten und Öle nicht auf den Boden geraten.**

Binden Sie ausgelaufene Flüssigkeiten und Öle sofort mit geeigneten Ölabsorptionsmitteln und entsorgen Sie diese nach den geltenden Umweltschutz-Vorschriften.

Auffangen von Leckagen

Geben Sie Flüssigkeiten, die bei der Instandsetzung oder durch Leckagen außerhalb des Systems anfallen, nicht in den Vorratsbehälter zurück, sondern sammeln Sie diese zur Entsorgung in einem Auffangbehälter.

Entsorgung

Schütten Sie niemals Öle oder andere umweltgefährdende Stoffe in Wassereinläufe, Flüsse oder Kanäle. Altöle müssen an einer Sammelstelle abgegeben werden. Fragen Sie Ihren Vorgesetzten, wenn Ihnen die Sammelstelle nicht bekannt ist.

coolant_DE.fm

6.4.1 Prüfplan für wassergemischte Kühlschmierstoffe

Firma: Nr.: Datum: Verwendeter Kühlschmierstoff:			
zu prüfende Größe	Prüfmethoden	Prüfintervalle	Maßnahmen, Erläuterungen
wahrnehmbare Veränderungen	Aussehen, Geruch	täglich	Ursachen suchen und beseitigen, z.B. Öl Abskimmen, Filter überprüfen, KSS belüften
pH-Wert	Labormethode: elektrometrisch mit pH-Meter (DIN 51369) Vor-Ort-Messmethode: mit pH-Papier (Spezialindikatoren mit geeignetem Messbereich)	wöchentlich [1)]	bei pH-Wert-Abfall > 0,5 bezüglich Erstbefüllung: Maßnahmen gemäß Herstellerempfehlung > 1,0 bezüglich Erstbefüllung: KSS austauschen, KSS-Kreislauf reinigen
Gebrauchskonzentration	Handrefraktometer	wöchentlich [1)]	Methode ergibt bei Fremdölgehalten falsche Werte
Basenreserve	Säuretitration gemäß Herstellerempfehlung	bei Bedarf	Methode ist unabhängig von enthaltenem Fremdöl
Nitratgehalt	Teststäbchenmethode oder Labormethode	wöchentlich [1)]	> 20 mg/L Nitrit: KSS-Austausch oder Teilaustausch oder inhibierende Zusätze; sonst muss NDELA im KSS und in der Luft bestimmt werden > 5 mg/L NDELA im KSS: Austausch, KSS-Kreislauf reinigen und desinfizieren, Nitrit-Quelle suchen und falls möglich beseitigen.
Nitrat-/Nitratgehalt des Ansetzwassers, wenn dieses nicht dem öffentlichen Netz entnommen wird	Teststäbchenmethode oder Labormethode	nach Bedarf	Wasser aus öffentlichem Netz benutzen falls Wasser aus öffentlichem Netz > 50 mg/l Nitrat: Wasserwerk verständigen

[1)] Die angegebenen Prüfintervalle (Häufigkeit) beziehen sich auf den Dauerbetrieb. Andere Betriebsverhältnisse können zu anderen Prüfintervallen führen; Ausnahmen nach den Abschnitten 4.4 und 4.10 der TRGS 611 sind möglich.

Bearbeiter:

Unterschrift:

7 Ersatzteile - Spare parts

7.1 Ersatzteilbestellung - *Ordering spare parts*

Bitte geben Sie folgendes an - *Please indicate the following :*

- Seriennummer - *Serial No.*
- Maschinenbezeichnung - *Machines name*
- Herstellungsdatum - *Date of manufacture*
- Artikelnummer - *Article no.*

Die Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste. *The article no. is located in the spare parts list.* Die Seriennummer befindet sich am Typschild. *The serial no. is on the rating plate.*

7.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline

+49 (0) 951-96555 -118

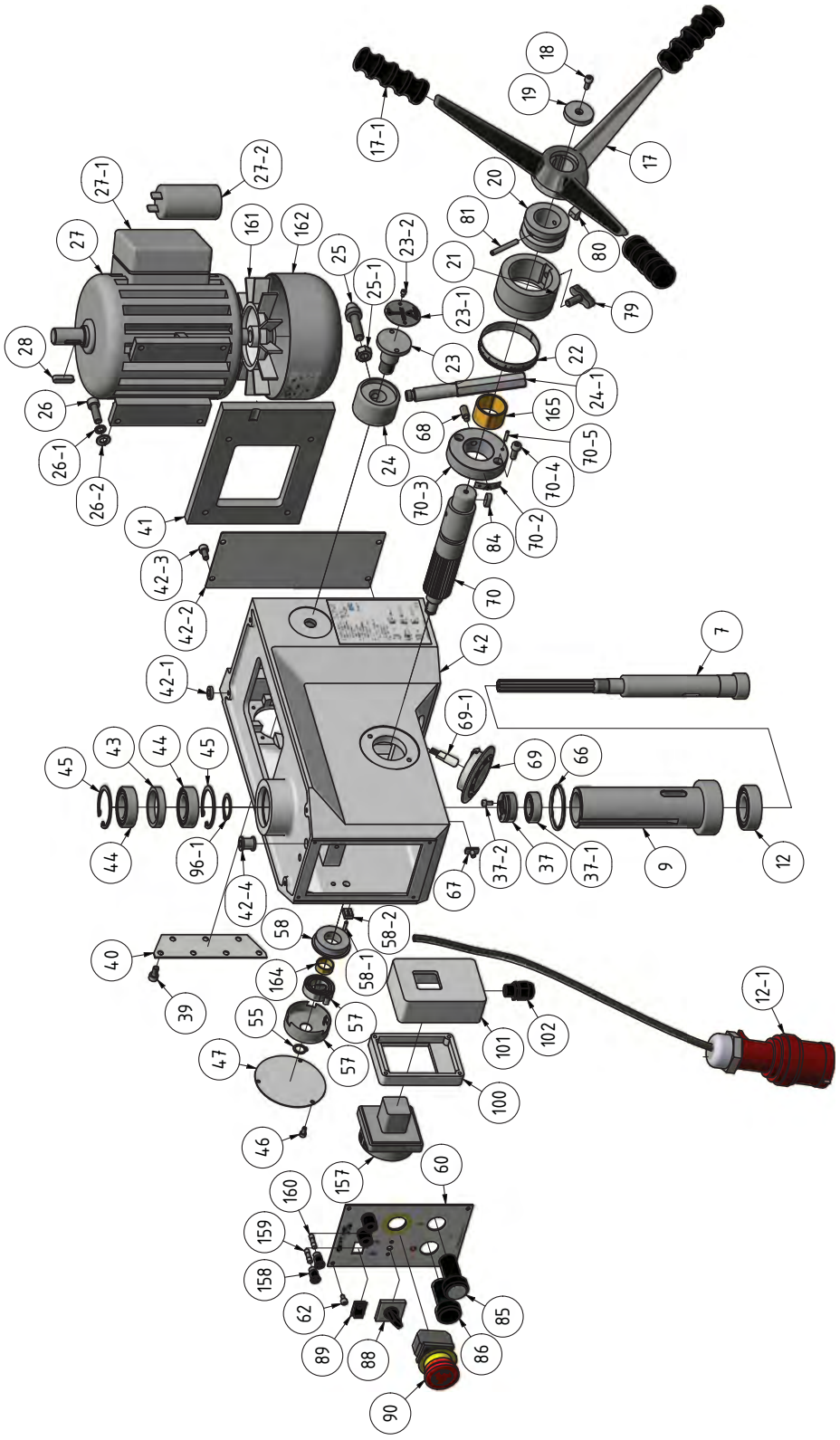
ersatzteile@stuermer-maschinen.de

7.3 Service Hotline

+49 (0) 951-96555 -100

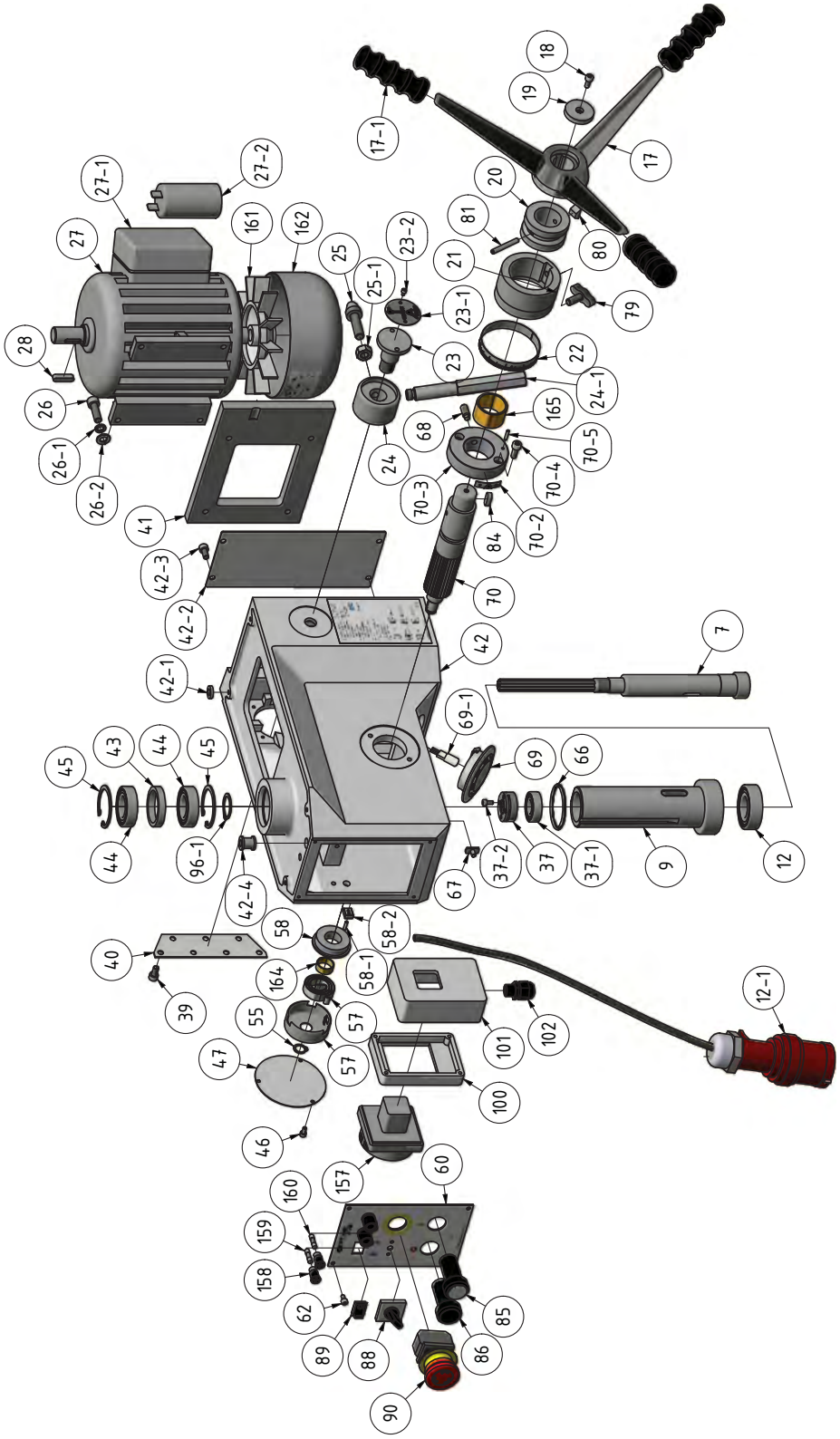
service@stuermer-maschinen.de

7.4 Ersatzteilzeichnung B24H - Spare parts drawing B24H



B24H_B24HV_B28H_B28HV_parts.fm

A Bohrkopf B24H - Drilling head B24H

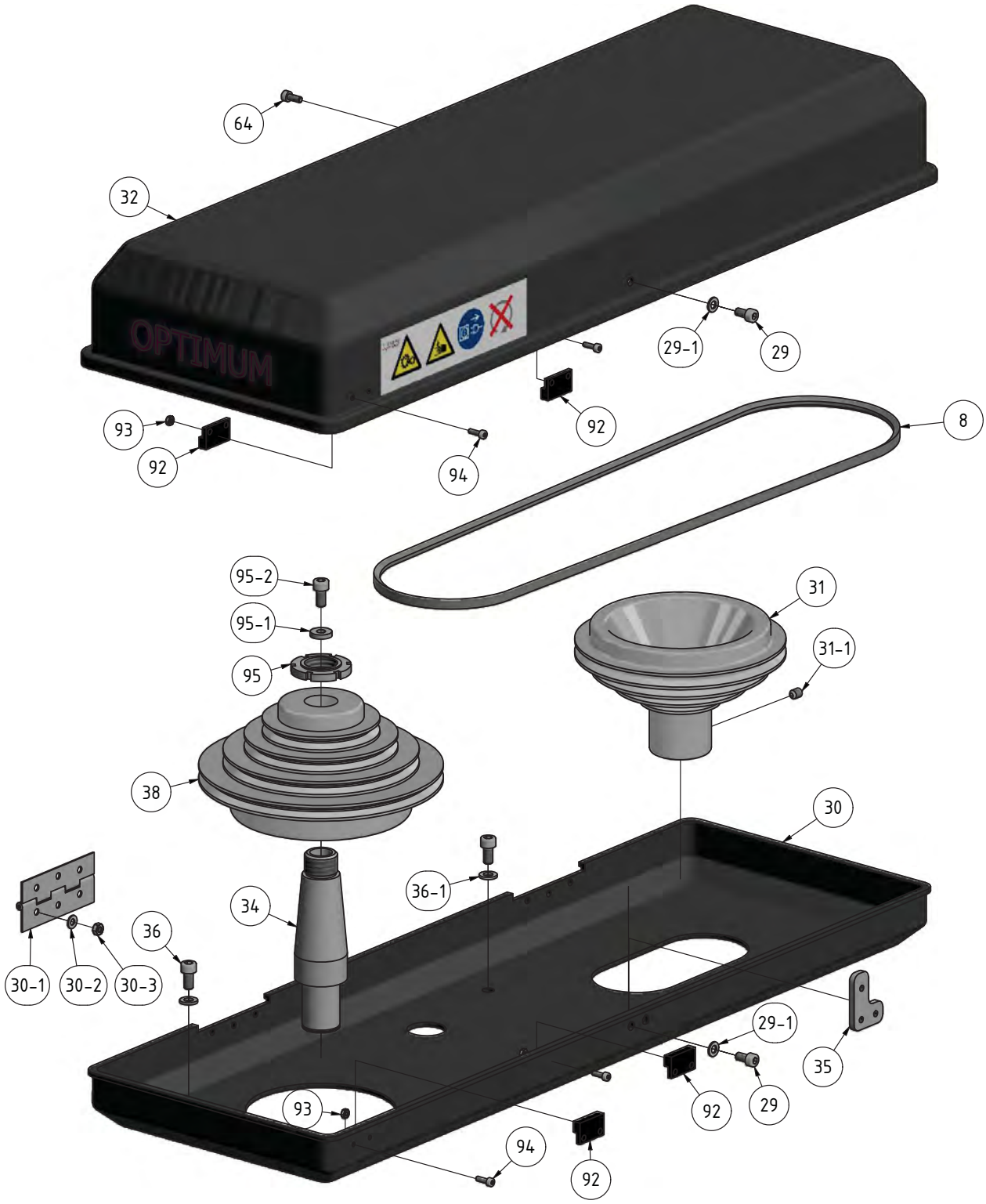


Img. 7-1: Bohrkopf B24H - Drilling head B24H

B Säule und Bohrtisch B24H - Column and drilling table B24H

Img. 7-2: Säule und Bohrtisch B24H - Column and drilling table B24H

C Keilriemenscheiben B24H - Pulleys B24H



Img. 7-3: Keilriemenscheiben B24H - Pulleys B24H

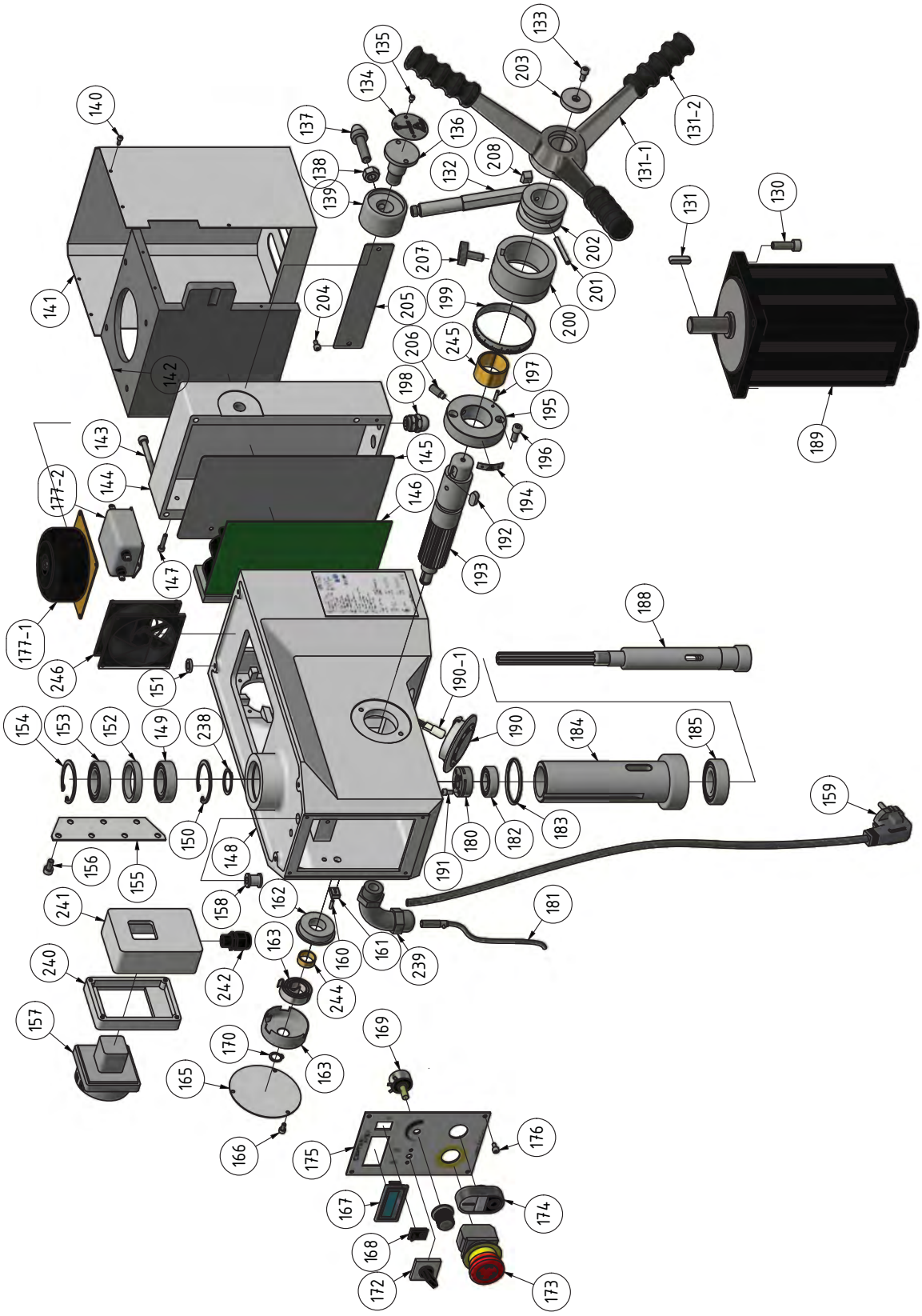
B24H_B24HV_B28H_B28HV_parts.fm

Ersatzteilliste B24H - Parts list B24H					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Standfuss	Base	1		030202411
2	Bohrsäule	Column	1	Ø80mm	030202412
3	Zahnstange	Toothed rack	1	L:525mm	030202413
4	Zahnrad	Toothed wheel	1		030202414
5	Antriebsschnecke	Drive screw	1		030202415
5-1	Distanzscheibe	Spacer	1		
7	Spindel	Spindle	1		030202417
8	Keilriemen	V-belt	1	7M1090	0397M1090
9	Pinole	Spindle sleeve	1		030202419
10	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x60	
10-1	Scheibe	Washer	4	GB/T93-1987-10	
10-2	Scheibe	Washer	4	GB/T97.1-1985-10	
11-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	
12	Kugellager	Ball bearing	1	6205	0406205R
12-1	Stecker- Netzanschluss 230V	Connector electric supply	1		
12-1	Stecker- Netzanschluss 400 V	Connector electric supply	1		
13	Distanzhülse	Spacer	2		0302024113
14	Griff komplett	Handle complete	1	JB-T7270.4-1994	03020219139
16	Handkurbel	Crank	1		0302024116
17	Pinolenvorschubgriff	Spindle sleeve feed grip	1		0302024117
17-1	Griff	Grip	3		03020241171
18	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M5x25	
19	Scheibe	Plate	1		0302024119
20	Buchse Skala	Bushing scale	1		0302024120
21	Skalenring	Scale ring	1		0302024121
22	Skala	Scale	1		0302024122
23	Klemmschraube	Clamping screw	1		0302024123
23-1	Schild „Spannen“ „Lösen	Label „spans“ „release“	1		03020241231
23-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M3x10	
24	Buchse Schnellspanngriff	Bushing quick action grip	1		0302024124
24-1	Schnellspanngriff	Quick action grip	1		03020241241
25	Bolzen Spannen	Bolt span	1		0302024125
25-1	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1	M10	
26	Sechkantschraube	Hexagon bolt	4	M8x25	
26-1	Scheibe	Washer	4	GB/T93-1987-8	
26-2	Scheibe	Washer	4	GB/T97.1-1985-8	
27	Motor	Motor	1	230V 850W	0302024127
27-1	Klemmkasten Motor	Terminal box motor	1		03020241271
27	Motor	Motor	1	400V 850W	0302028327
27-2	Kondensator	Capacitor	1	18µF	03020241272
27-2	Kondensator	Capacitor	1	150µF	03020241273
28	Paßfeder	Feather key	1	6x6x20	042P6620
29	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M5x10	
29-1	Scheibe	Washer	3	5	
30	Riemengehäuse Unterteil	Belt housing bottom part	1		0302024132U
30-1	Scharnier	Articulation	2		03020218811
30-2	Scheibe	Washer	12	4	
30-3	Sechskantmutter	Hexagonal nut	12	M4	
31	Riemenscheibe	Pulley	1	M6x8	0302024131
31-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1		
32	Riemengehäuse Oberteil	Belt housing upper part	1		0302024132D
34	Welle	Spindle	1		0302024134
35	Platte Schließer	Plate closer	1		0302024135
36	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x12	
36-1	Scheibe	Washer	4		
37	Spindelmutter	Spindle nut	1		0302024137
37-1	Kugellager	Ball bearing	1	6003-2Z	0406003R
37-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M4x8	
38	Riemenscheibe	Pulley	1		0302024138
39	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	M6x15	
40	Halteplatte	Holder plate	1		0302024140
41	Motorplatte	Engine plate	1		0302024141
42	Bohrkopf	Drilling head	1		0302024142
42-1	Scheibe	Washer	4		
42-2	Platte	Plate	1		03020241422
42-3	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x12	
42-4	Buchse	Bushing	1		
43	Distanzring	Spacer ring	1		0302024143
44	Kugellager	Ball bearing	2	6005	0406005R
45	Sicherungsring	Circlip	2	DIN472 47x1.6	042SR47I
46	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M4x10	
47	Abdeckplatte	Covering plate	1		0302024147
48	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x30	
48-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		
55	Sicherungsring	Circlip	1	DIN471-12x1	042SR12W
57	Rückholfeder inkl. Gehäuse	Returnspring incl. Housing	1		0302024157
58	Buchse verzahnte Welle	Bushing toothed shaft	1		0302024158
58-1	Spannstift	Split pin	2	3x12	03020241581
58-2	Spanner Spiralfeder	Spanner spiral spring	1		03020241582
61	Schalter Ein/Aus (alte Version 1.0)	Switch On / OFF (old	1		

Ersatzteilliste B24H - Parts list B24H					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
62	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M4x8	
63	Lichtschalter	Machine lightning switch	1	250V 6A	
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	12	M4x10	
65	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x20	
66	O-Ring	O-ring	1		0302024166
67	Nutenstein	sliding block	1		0302024167
68	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	
69	Arbeitsleuchte	Worklamp	1		0302024169
69-1	Glühlampe	Lamp	1	12V/20W	046423800
70	Schaftrizel mit Nabe	Shank pinion	1		0302024170
70-2	Anzeige Skala	Mechanicel indicator scale	1		03020241702
70-3	Ring	Ring	1		03020241703
70-4	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x16	
70-5	Spannstift	Spring pin	1		
71	Platte	Plate	1	M8x30	0302024171
71-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		
72	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x25	
73	Welle	Shaft	1		0302024173
74	Oeler	Oiler	1	Ø6mm	0340105
75	Klemmhebel	Clamping lever	1		0302024175
76	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x20	
77	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M12x60	
78	Klemmschraube	Clamping screw	1	M12x60	0302024178
78-1	Scheibe	Washer	1	12	
79	Griffschraube	Knurled screw	1	M8x20	0302021831
80	Nutenstein	Sliding block	1		0302024180
81	Zylinderstift	Straight pin	1	6x40	
82	Öler	Pressure Oil Cup	2		
83	Distanzhülse	Spacer	1		0302024183
83-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	
84	Paßfeder	Key	1	8x8x20	042P8820
85	Drucktaster Ein	Bush button On	1	230V 5A	0302024185
86	Drucktaster Aus	Bush button Off	1	230V 5A	0302024186
87	Hauptschalter	Main switch	1	660V 20A	0302024187
88	Schalter Drehrichtung	Switch for direction of	1	250V 24V/12A 50Hz	0460009
89	Schalter Licht	Light switch	1	250V 6A	0460005
90	Schalter NOT-Halt	Emergency- stop switch	1	600V 10A	0460058
92	Reed Kontakt	Reed contact	2	PS-3150	0302024192
93	Sechskantmutter	Nut	4	M4	
94	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M3x10	
95	Nutmutter	Groove nut	1	M22x1,5	
95-1	Scheibe	Washer	1	6	
95-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x12	
96-1	Sicherungsring	Circlip	1		
98	Kabelentlastung	Cable discharge	1		
100	Deckel	Cover	1		03020245240
101	Schaltkasten	Switch box	1		03020245241
102	Kabelentlastung	Cable discharge	1		
157	Hauptschalter	Main switch	1		0302024187
158	Sicherungsgehäuse	Fuse housing	2		
159	Sicherung	Fuse	1	2A	0460639016
160	Sicherung	Fuse	1	2A	0460639016
161	Lüfterrad	Fan wheel	1		
162	Motordeckel	Motor cover	1		
163	Rändelschraube	Knurled screw	2		
164	Gleitlager	Plain bearing	1	18x20x8	03020243164
165	Gleitlager	Plain bearing	1	32x36x22	
166	Bohrtisch	Drilling machine table	1	ab / from 08/2019	03020243166
Teile ohne Abbildung / Parts without Illustration					
0	Transformator (ohne Abbildung)	Transformer (without	1		0302024196
0	Schütz (ohne Abbildung)	Contactor (without	1	230V/16A	0460025
Komplette sätze / Complete Sets					
CPL	Pinole komplett	Sleeve complete			030202419CPL
CPL	Halterung Bohrfutterschutz	Fixing drill chuck guard			0302024149CPL
CPL	Bohrfutterschutz komplett	Drill chuck guard complete			0302024153CPL

7.5 Ersatzteilzeichnung B24HV - Spare parts drawing B24HV

D Bohrkopf B24HV - Drilling head B24HV



Img. 7-4: Bohrkopf B24HV - Drilling head B24HV

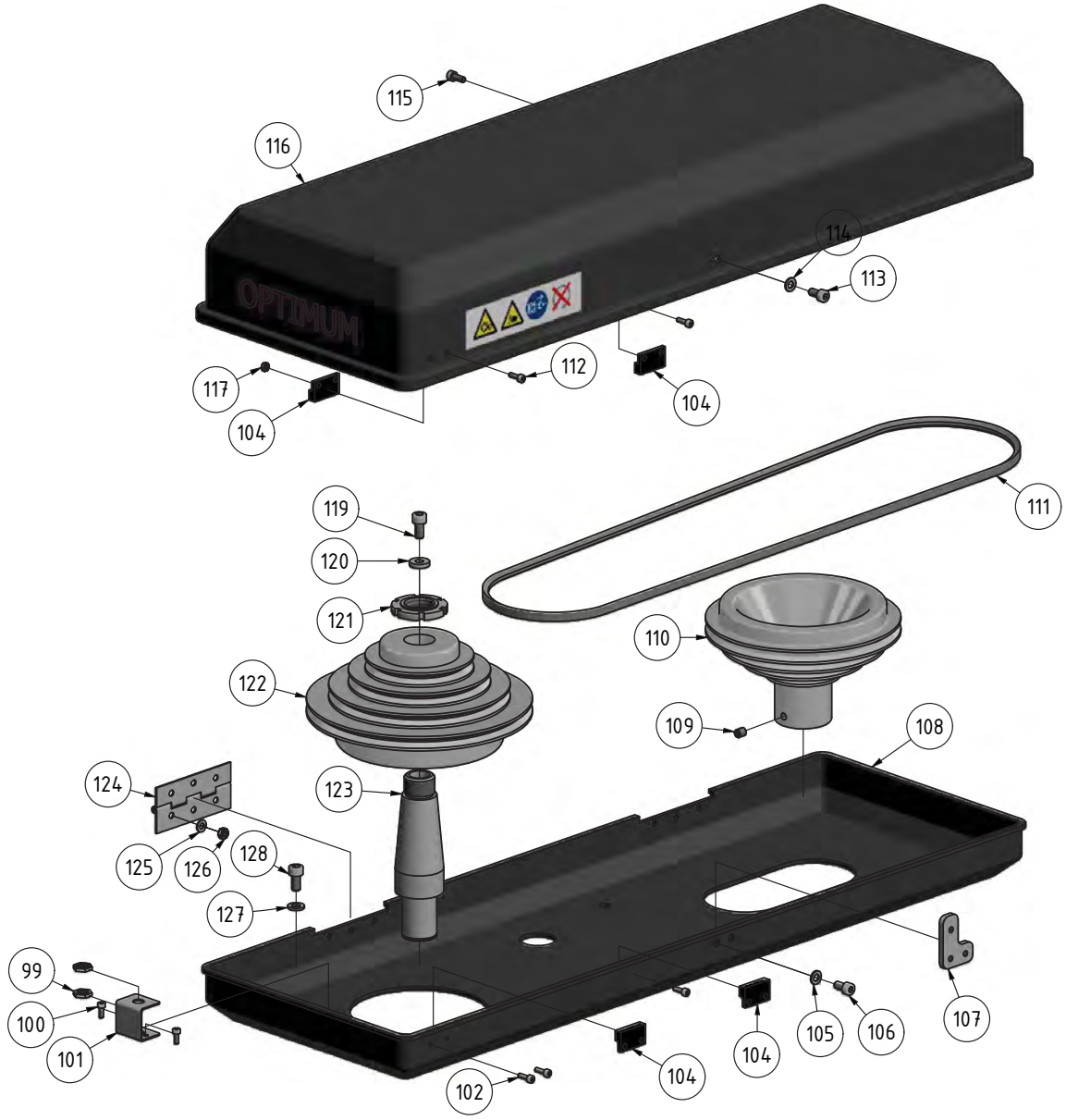
B24H_B24HV_B28H_B28HV_parts.fm

E Säule und Bohrtisch B24HV - Column and drilling table B24HV

Img. 7-5: Säule und Bohrtisch B24HV - Column and drilling table B24HV

B24H_B24HV_B28H_B28HV_parts.fm

F Keilriemenscheiben B24HV - Pulleys B24HV



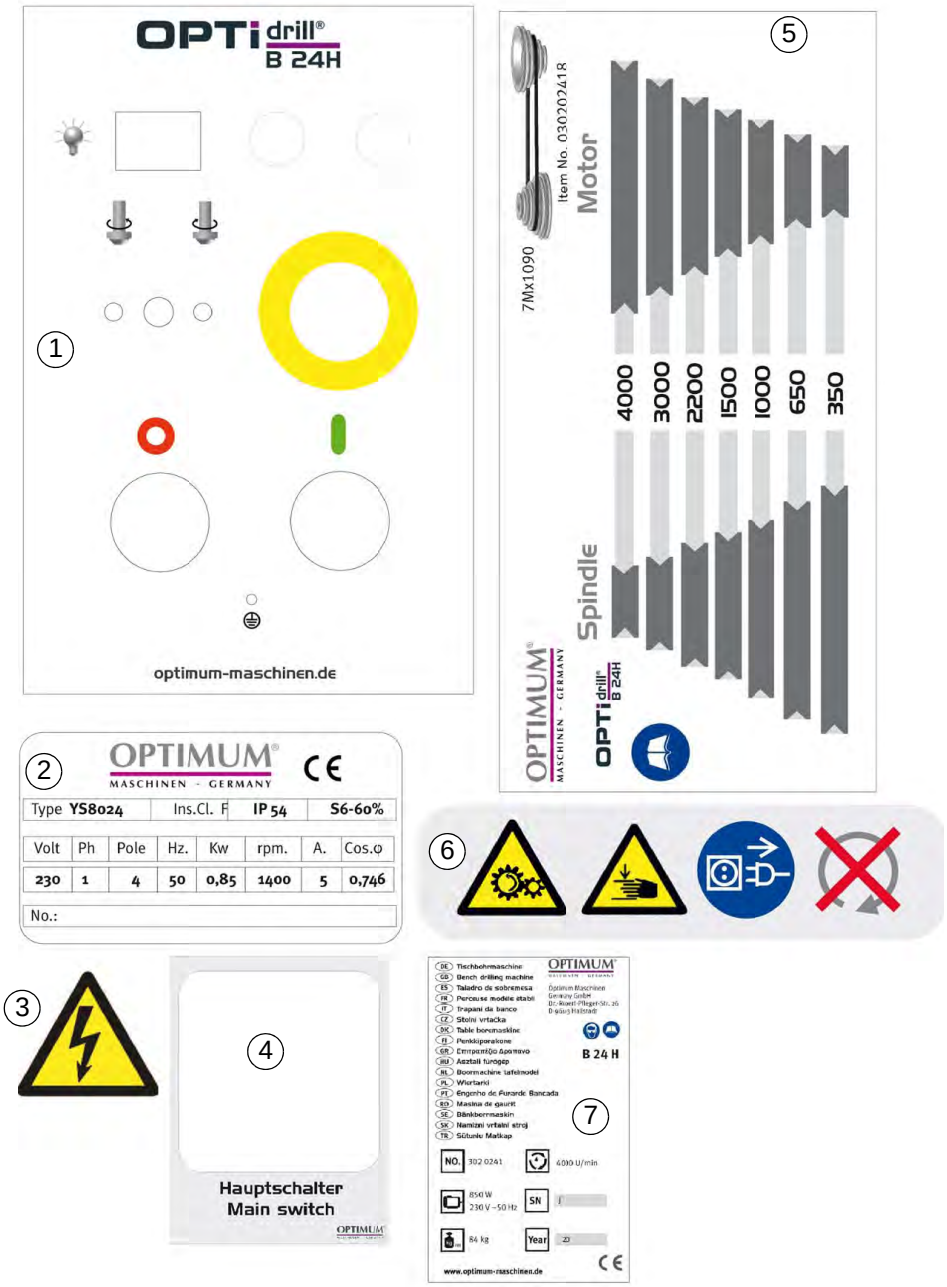
Img. 7-6: Keilriemenscheiben B24HV - Pulleys B24HV

Ersatzteilliste B24HV - Parts list B24HV					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
99	Sechskantmutter	Hexagonal nut	2		
100	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
101	Halterung Sensor	Holder sensor	1		03020245101
102	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
104	Reed Kontakt	Reed contact	2		0302024192
105	Scheibe	Washer	2		
106	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
107	Platte Schließer	Plate closer	1		
108	Riemengehäuse Unterteil	Belt housing bottom part	1		0302024132U
109	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1		
110	Riemenscheibe	Pulley	1		03020245110
111	Keilriemen	V-belt	1	7M1150	03020245111
112	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
113	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		
114	Scheibe	Washer	1		
115	Innensechskantschraube	Socket head screw	12		
116	Riemengehäuse Oberteil	Belt housing upper part	1		0302024132D

Ersatzteilliste B24HV - Parts list B24HV					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
117	Sechskantmutter	Hexagonal nut	4		
119	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		
120	Scheibe	Washer	1		
121	Nutmutter	Groove nut	1	M22x1,5	
122	Riemenscheibe	Pulley	1		03020245122
123	Welle	Spindle	1		
124	Scharnier	Articulation	2		
125	Scheibe	Washer	12		
126	Sechskantmutter	Hexagonal nut	12		
127	Scheibe	Washer	4		
128	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		
130	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		
131	Paßfeder	Feather key	1		
131-1	Pinolenvorschubgriff	Spindle sleeve feed grip	1		0302024117
131-2	Griff	Grip	3		03020241171
132	Schnellspanngriff	Quick action grip	1		
133	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		
134	Schild „Spannen“ „Lösen	Label „spans“ „release“	1		
135	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
136	Klemmschraube	Clamping screw	1		
137	Bolzen Spannen	Bolt span	1		
138	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1		
139	Buchse Schnellspanngriff	Bushing quick action grip	1		
140	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M3x8	
141	Abdeckung Motor	Cover motor	1		03020245141
142	Flansch	Flange	1		03020245142
143	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		
144	Abdeckung Bohrkopf	Cover drilling head	1		03020245144
145	Abdeckung	Cover	1		03020245145
146	Brushlesscontroller	Brushlesscontroller	1	Type V3.21	0302BCV321
147	Innensechskantschraube	Socket head screw	3		
148	Bohrkopf	Drilling head	1		03020245148CPL
149	Kugellager	Ball bearing	2	6005	0406005R
150	Sicherungsring	Circlip	2	DIN472 47x1.6	042SR47I
151	Scheibe	Washer	4		
152	Distanzring	Spacer ring	1		0302024143
153	Kugellager	Ball bearing	2	6005	0406005R
154	Sicherungsring	Circlip	2	DIN472 47x1.6	042SR47I
155	Halteplatte	Holder plate	1		
156	Innensechskantschraube	Socket head screw	6		
157	Hauptschalter	Main switch	1	660V 20A	0302024187
158	Buchse	Bushing	1		03020245158
159	Stecker- Netzanschluss	Connector electric supply	1		
160	Spannstift	Split pin	2	3x12	
161	Spanner Spiralfeder	Spanner spiral spring	1		
162	Buchse verzahnte Welle	Bushing toothed shaft	1		
163	Spiralfeder inkl. Gehäuse	Spiral spring incl. Housing	1		0302024157
165	Abdeckplatte	Covering plate	1		0302024147
166	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
167	Digitalanzeige	Digital display	1		03020245167
168	Schalter Licht	Light switch	1	250V 6A	0460005
169	Potentiometer	Potentiometer	1		03338120R1.5
170	Sicherungsring	Circlip	1	DIN471-12x1	042SR12W
172	Schalter Drehrichtung	Change over switch	1		0460009
173	Not Aus Schlagschalter	Emergency OFF push button	1		0460058
174	Schalter Ein/Aus	Switch ON/OFF	1		03338120S1.3
175	Frontplatte für Schaltervariante	Front panel for switch variant	1		03020245L01
175	Drucktastenbedienfeld	Pushbutton control panel	1		
176	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		
177	Halterung Bohrfutterschutz	Fixing drill chuck proetection	1		0302024149CPL
177-1	Trafo	Trafo	1		030202411771
177-2	EMV-Filter	EMV-FIlter	1		030202411772
178	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
180	Spindelmutter	Spindle nut	1		
181	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		03338120279
182	Kugellager	Ball bearing	1	6003-2Z	0406003R
183	O-Ring	O-ring	1		
184	Pinole	Spindle sleeve	1		
185	Kugellager	Ball bearing	1	6205	0406205R
188	Spindel	Spindle	1		

Ersatzteilliste B24HV - Parts list B24HV					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
189	Motor	Motor	1	230V 1,5kW	03020245189
190	Deckel Beleuchtung	Cover illumination	1		0302024169
190-1	Glühlampe	Lamp	1	24V/50W	
191	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
192	Paßfeder	Feather key	1	8x8x18	
193	Schaftrizel mit Nabe	Shank pinion	1		0302024170
194	Anzeige Scala	Mechanicel indicator scale	1		03020241702
195	Ring	Ring	1		03020241703
196	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x16	
197	Spannstift	Spring pin	1		
198	Kabelverschraubung	Cable connection	2		
199	Skala	Scale	1		0302024122
200	Skalenring	Scale ring	1		0302024121
201	Zylinderstift	Straight pin	1	6x40	
202	Buchse Skala	Bushing scale	1		0302024120
203	Scheibe	Washer	1		
204	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
205	Abdeckung	Cover	1		
206	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	
207	Griffschraube	Knurled screw	1	M8x20	
208	Nutenstein	Sliding block	1		0302024180
210	Standfuss	Base	1		
211	Bohrsäule	Column	1		
212	Scheibe	Washer	4	GB/T93-1987-10	
213	Scheibe	Washer	4	GB/T97.1-1985-10	
214	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x60	
215	Zahnstange	Toothed rack	1		030202413
216	Zahnrad	Toothed wheel	1		030202414
217	Scheibe	Washer	2		
218	Antriebsschnecke	Drive screw	1		030202415
219	Distanzhülse	Spacer	1		
220	Schraube	Screw	1	JB-T7270.4-1994-2	
221	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1		
222	Distanzhülse	Spacer	1		0302024183
223-1	Griff komplett	Handle complete	1	JB-T7270.4-1994	03020219139
224	Handkurbel	Crank	1		0302024116
225	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		
226	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1		
227	Welle	Shaft	1		
228	Oeler	Oiler	1		
229	Oeler	Oiler	2		
230	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M12x60	
231	Klemmhebel	Clamping lever	1		0302024175
232	Klemmschraube	Clamping screw	1	M12x60	0302024178
233	Scheibe	Washer	1	12	
234	Platte	Plate	1	M8x30	
235	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		
236	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x25	
238	Sicherungsring	Circlip	1		
239	Kabelentlastung	Cable discharge	1		0302024198
240	Deckel	Cover	1		03020245240
241	Schaltkasten	Switch box	1		03020245241
242	Kabelentlastung	Cable discharge	1		
244	Gleitlager	Plain bearing	1	18x20x8	03020241164
245	Gleitlager	Plain bearing	1	32x36x22	03020283127
246	Lüfter	Fan	1		0302BCV3F
247	Bohrtisch	Drilling machine table	1	ab / from 08/2019	03020245247

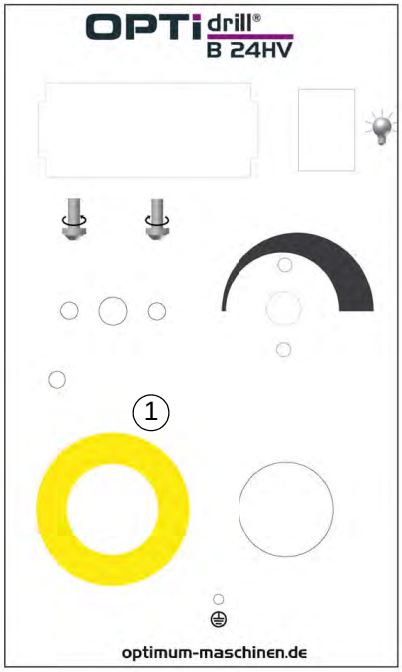
G Maschinenschilder - Machine labels B24H



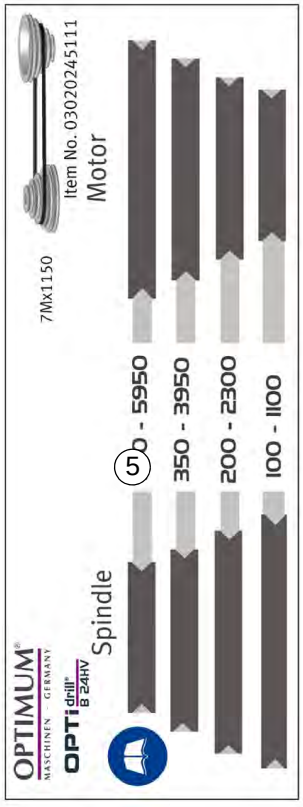
Img. 7-7: Maschinenschilder - Machine labels B24H

B24H Maschinenschilder - Machine labels B24H					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Frontschild	Front label	1		03020241L01
2	Motorschild	Motor label	1	B24H (230V)	03020241L02
2	Motorschild	Motor label	1	B24H (400V)	03020243L02
3	Sicherheitsschild	Safety label	1		03020241L03
4	Label Hauptschalter	Main switch label	1		03020241L04
5	Infoschild	Info label	1		03020241L05
6	Sicherheitsschild	Safety label	1		03020241L06
7	Maschinenlabel	Machine lable	1	B24H (230V)	03020241L07
7	Maschinenlabel	Machine lable	1	B24H (400V)	03020243L07

H Maschinenschilder - Machine labels B24HV



1



5

6

3

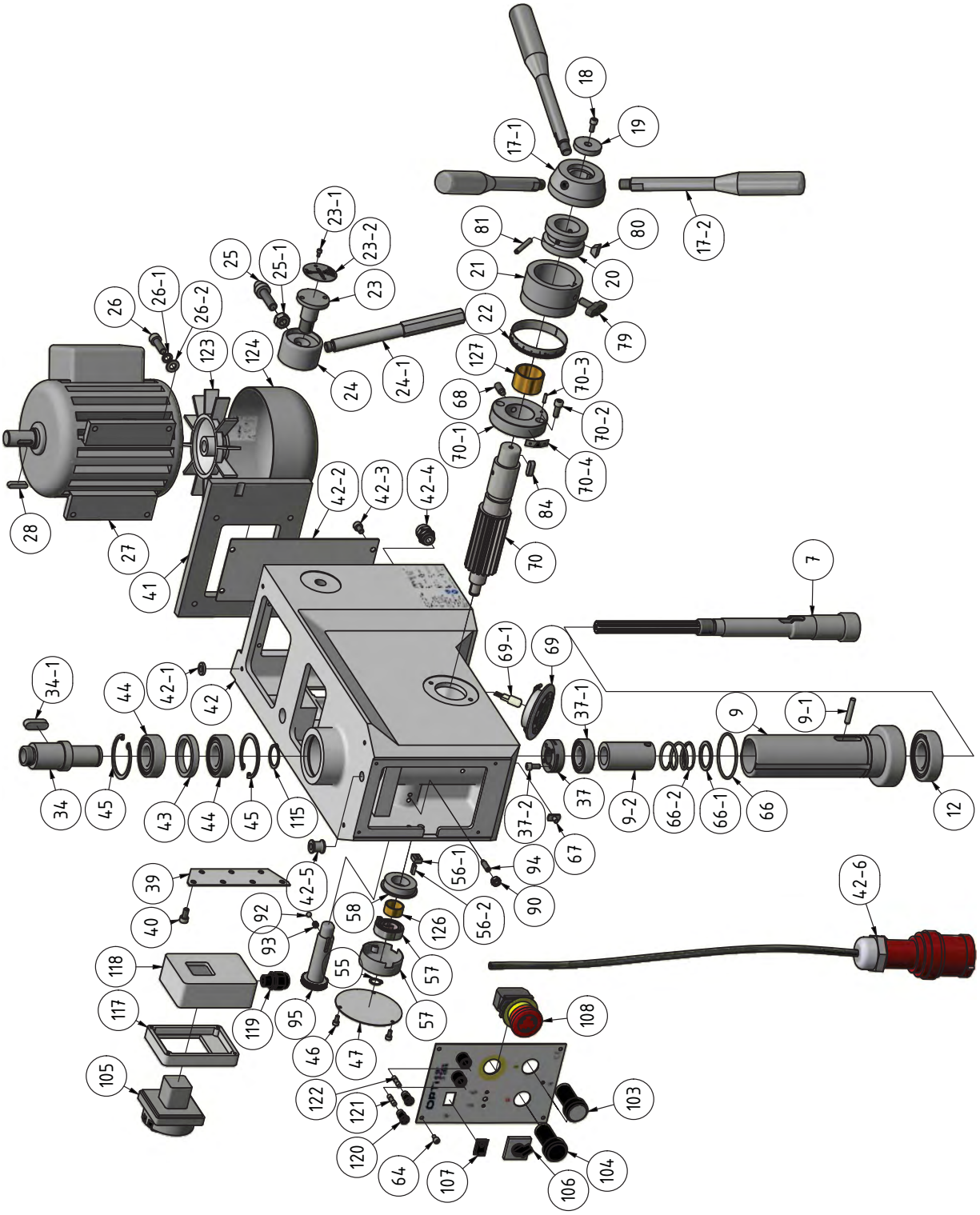
4

7

B24HV Maschinenschilder - Machine labels B24HV					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Frontplatte Schaltervariante	Frontplate switch variant	1		03020245L01
1	Motorschild	Motor label	1		03020245L02
3	Sicherheitsschild	Safety label	1		03020241L03
4	Label Hauptschalter	Main switch label	1		03020241L04
5	Infoschild	Info label	1		03020245L05
6	Sicherheitsschild	Safety label	1		03020241L06
7	Maschinenlabel	Machine lable	1		03020245L07

7.6 Ersatzteilzeichnung B28H - Spare parts drawing B28H

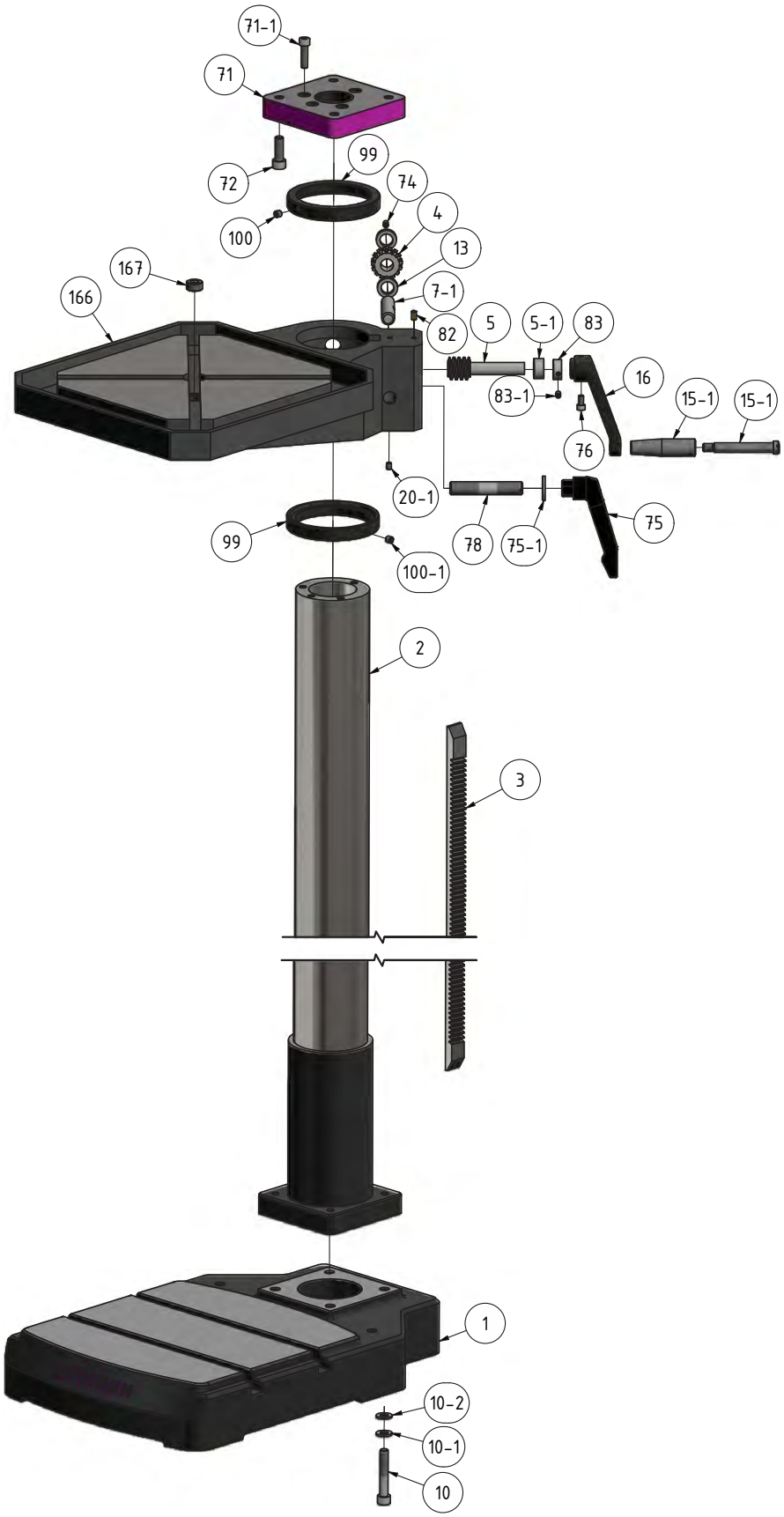
K Bohrkopf B28H - Drilling head B28H



Img. 7-8: Bohrkopf B28H - Drilling head B28H

B24H_B24HV_B28H_B28HV_parts.fm

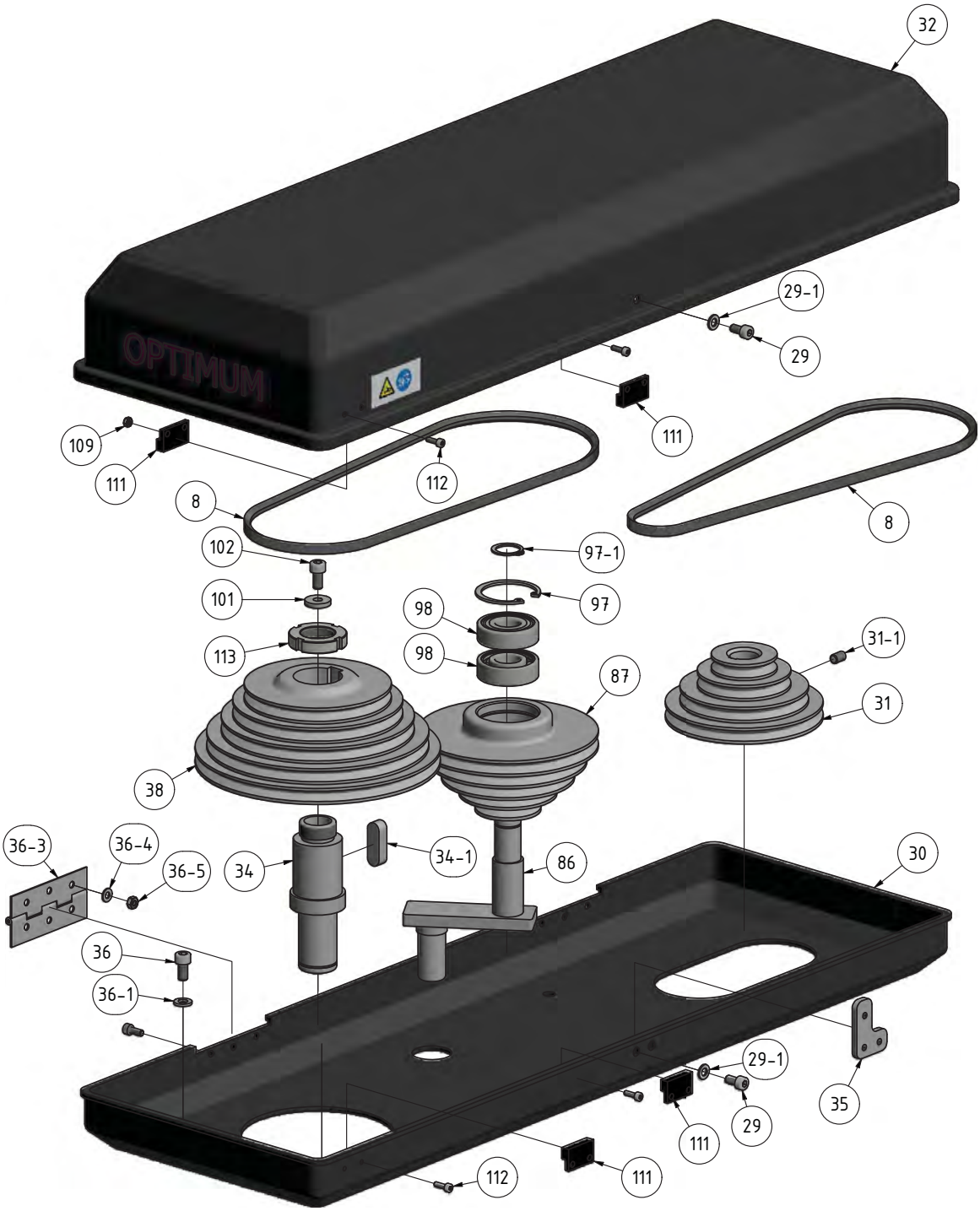
L Säule und Bohrtisch B28H - Column and drilling table B28H



Img. 7-9: Säule und Bohrtisch B28H - Column and drilling table B28H

B24H_B24HV_B28H_B28HV_parts.fm

M Keilriemenscheiben B28H - Pulleys B28H



Img. 7-10: Keilriemenscheiben B28H - Pulleys B28H

B24H_B24HV_B28H_B28HV_parts.fm

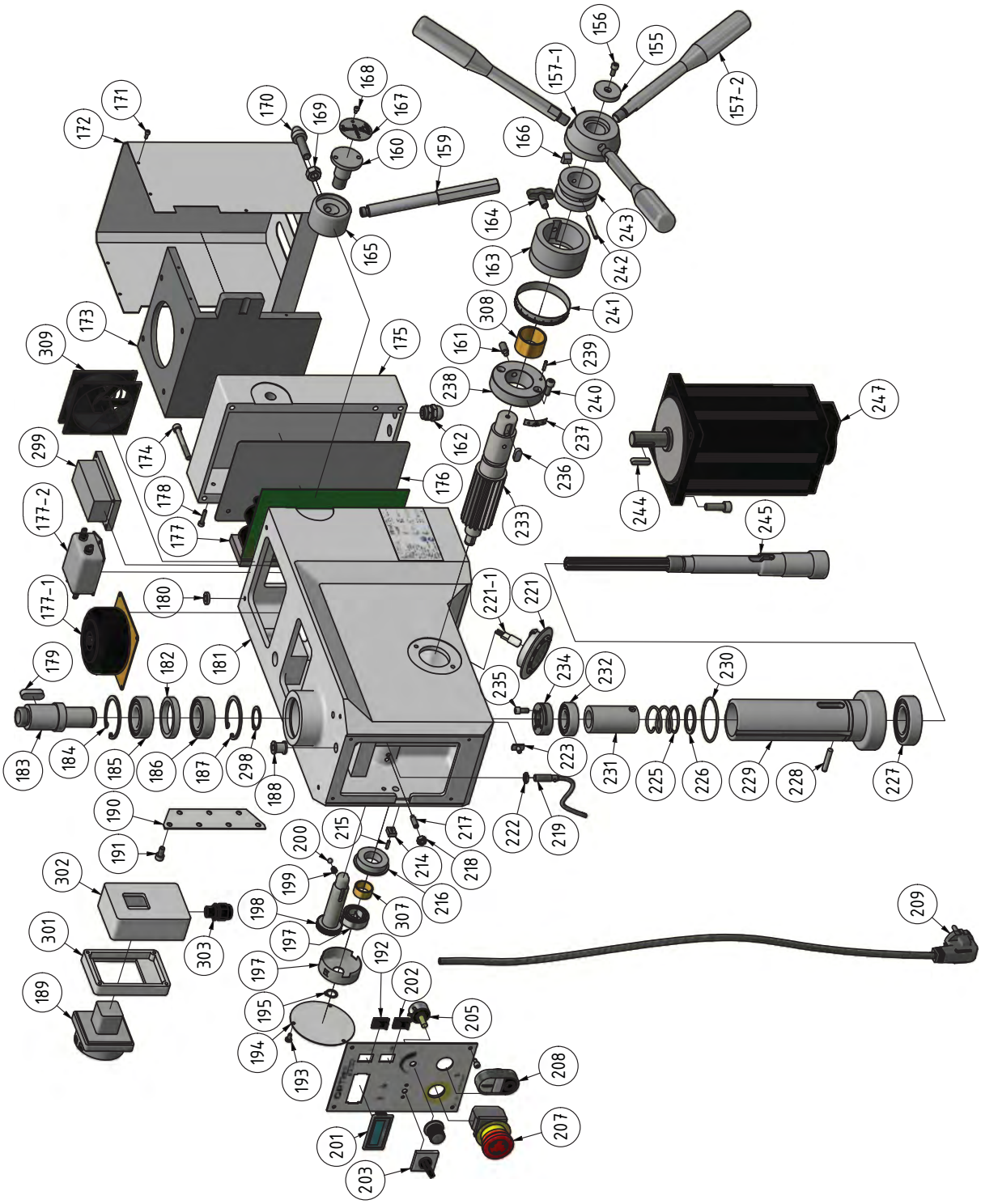
Ersatzteilliste B28H - Parts list B28H					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Standfuss	Base	1		030202831
2	Säule	Column	1		0302028302
3	Zahnstange	Toothed rack	1		030202833
4	Zahnrad	Toothed wheel	1		030202414
5	Antriebsschnecke	Drive screw	1		030202415
5-1	Distanzscheibe	Distance plate	1		
7	Spindel	Spindle	1		030202837
7-1	Welle	Shaft	1		
8	Keilriemen	V-belt	2	7M710	0390210
9	Pinole	Spindle sleeve	1		0302028309
CPL	Pinole komplett	Sleeve complete	1		0302028309CPL
9-1	Spannstift	Spring pin	1	5x40	03432240460
9-2	Buchse	Bushing	1		03020283092
10	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M12x60	
10-1	Scheibe	Washer	4	GB/T93-1987-12	
10-2	Scheibe	Washer	4	GB/T97.1-1985-12	
12	Kugellager	Ball bearing	1	6206	0406206R
13	Distanzscheibe	Distance plate	2		0302024113
15-1	Griff komplett	Grip complete	1	JB-T7270.4-1994	03020219139
16	Kurbel	Crank	1		0302024116
17	Pinolenvorschubgriff alte Version	Spindle sleeve feed grip old	1		03003333104
17-1	Halterung Pinolengriff	Fixture sleeve handle	1		03020283171
17-2	Pinolenvorschubgriff	Spindle sleeve handle	3		0302130332
18	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M5x20	
19	Scheibe	Washer	1		
19-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M16x90	
20	Buchse-Nabe-Skalenring	Bushing hup scalering	1		
20-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	
21	Skalenring	Scale ring	1		0302028321
22	Skala	Scale	1		
23	Klemmschraube	Clamping screw	1		0302024123
23-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M3x10	
23-2	Schild „Spannen“ „Lösen	Label „spans“ „release“	1		
24	Buchse Schnellspanngriff	Bushing quick action grip	1		0302024124
24-1	Schnellspanngriff	Quick action grip	1		
25	Bolzen	Bolt	1		0302024125
25-1	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1		
26	Sechkantschraube	hexagon bolt	4	M8x25	
26-1	Scheibe	Washer	4	GB/T93-1987-8	
26-2	Scheibe	Washer	4	GB/T97.1-1985-8	
27	Motor	Motor	1		0302028327
28	Paßfeder	Feather key	1	6x6x20	042P6620
29	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M5x10	
29-1	Scheibe	Washer	2	5	
30	Riemengehäuse Unterteil	Belt housing base	1		0302024132U
31	Riemenscheibe	Pulley	1		0302028331
31-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1		
32	Riemengehäuse Oberteil	Belt housing upper part	1		0302024132D
32-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	M5x10	
34	Welle (Riemenscheibe)	Washer	1		0302028334
34-1	Paßfeder	Feather key	1		
35	Platte Schließer	Plate closer	1		
36	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x15	
36-1	Scheibe	Washer	4		
36-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		
36-3	Scharnier	Articulation	2		
36-4	Scheibe	Washer	12		
36-5	Sechskantmutter	Hexagonal nut	12		
37	Spindelmutter	Spindle nut	1		0302028337
37-1	Kugellager	Ball bearing	1	6004-2Z	0406004ZZ
37-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
38	Riemenscheibe	Pulley	1		0302028338
39	Halteplatte	Socket head screw	1		0302024140
40	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	M6x15	
41	Motorplatte	Motor plate	1		0302024141
42	Bohrkopf	Drilling head	1		0302028342
CPL	Bohrkopf komplete	Drilling head complete	1		0302028342CPL
42-1	Scheibe	Washer	4		
42-2	Platte	Plate	1		
42-3	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x10	
42-4	Kabelverschraubung	Cable connection	2		
42-5	Buchse	Bushing	1		

Ersatzteilliste B28H - Parts list B28H					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
42-6	Stecker- Netzanschluss	Connector electric supply	1		
43	Distanzring	Spacer ring	1		0302028343
44	Kugellager	Ball bearing	2	6205-2R	0406205R
45	Sicherungsring	Circlip	2	DIN472 47x1.6	042SR47I
46	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M4x10	
47	Abdeckplatte	Covering plate	1		
48	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x30	
49	Halter Bohrfutterschutz	Drill chuck protection holder	1		0302024149CPL
51	Alu-Profil	Alu-profile	1	19x19	0302028351
53	Bohrfutterschutz komplett	Drill chuck protection cpl.	1		0302024153CPL
53-3	Schalter Bohrfutterschutz	Switch drill chuck	1		030031712018
55	Sicherungsring	Circlip	1	DIN471-12x1	042SR12W
56-1	Spanner Spiralfeder	Spanner spiral spring	1		03020283561
57	Rückholfeder inkl. Gehäuse	Return spring incl. Housing	1		0302024157
58	Rückholfedersitz	recuperating spring seat	1		0302028358
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M4x10	
66	O-Ring	O-ring	1		0302028366
66-1	Scheibe	Washer	1		03020283661
66-2	Feder	Spring	1		03020283662
67	Nutenstein	Sliding block	1		0302024167
68	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	0302028368
69	Maschinenbeleuchtung	Machine illumination	1		0302024169
69-1	Glühlampe	Lamp	1	12V/20W	046423800
70	Schaftrizel	Shank pinion	1		0302028370
70-1	Ring	Ring	1		03020241703
70-2	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x16	
70-3	Spannstift	Spring pin	1		
70-4	Anzeige Skala	Mechanicel indicator scale	1		
71	Platte	Plate	1		0302028371
71-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M8x30	
72	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x25	
74	Oeler	Oiler	1		
75	Klemmhebel	Clamping lever	1		0333440011
75-1	Scheibe	Washer	1	16	
76	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x20	
78	Klemmschraube	Clamping screw	1	M16x80	0302028378
79	Griffschraube	Knurled screw	1	M8x20	
80	Nutenstein	Sliding block	1		0302028380
81	Zylinderstift	Straight pin	1	6x40	06198050100
82	Oeler	Oiler	2		
83	Distanzscheibe	Distance plate	1		0302024183
83-1	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	
84	Paßfeder	Key	1	8x8x18	042P8820
86	Schwenkarm	Knee piece	1		0302028386
87	Riemenscheibe	Pulley	1		0302028387
90	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M6	
92	Kugel	Ball	1	Ø6mm	042KU06
93	Feder	Feather	1		0302028393
94	Gewindestift	Setscrew	1	M6x20	
95	Auswerfer	Eejector	1		0302028395
97	Sicherungsring	Circlip	2		
97-1	Sicherungsring	Circlip	1		
98	Lager	Bearing	2	6203	0406203R
99	Ring	Ring	2		0302028399
100	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	
100-1	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	
101	Scheibe	Washer	1		03020283101
102	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x20	
103	Drucktaster Ein	Bush button On	1	230V 5A	0302024185
104	Drucktaster Aus	Bush button Off	1	230V 5A	0302024186
105	Hauptschalter	main switch	1	660V 20A	0302024187
106	Schalter Drehrichtung	switch for direction of	1		0460009
107	Schalter Licht	light switch	1	250V 6A	
108	Schalter NOT-Halt	emergency -stop switch	1	600V 10A	0460058
109	Mutter	Nut	4	M4	
111	Reed kontakt	Reed contact	2	PS-3150	0302024192
112	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M3x10	
113	Nutmutter	Groove nut	1	M24x1,5	03020283113
115	Sicherungsring	Circlip	1		
117	Deckel	Cover	1		03020245240
118	Schaltkasten	Switch box	1		03020245241
119	Kabelentlastung	Cable discharge	1		0302024198

Ersatzteilliste B28H - Parts list B28H					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
120	Sicherungsgehäuse	Fuse housing	2		
121	Sicherung	Fuse	1		
122	Sicherung	Fuse	1		
123	Lüfterrad	Fan wheel	1		
124	Motordeckel	Motor cover	1		
126	Gleitlager	Plain bearing	1	20x23x11	03020283126
127	Gleitlager	Plain bearing	1	32x36x22	03020283127
128	Stopfen	Plug screw	1		03020283128
166	Bohrtisch	Drilling machine table	1	ab / from 08/2019	03020283166
166	Bohrtisch	Drilling machine table	1	bis / till 07/2019	03020283166A
0	Transformator (ohne Abbildung)	Transformer (without	1		0302024196
0	Schütz (ohne Abbildung)	Contactor (without	1	230V 16A	0460025

7.7 Ersatzteilzeichnung B28HV - Spare parts drawing B28HV

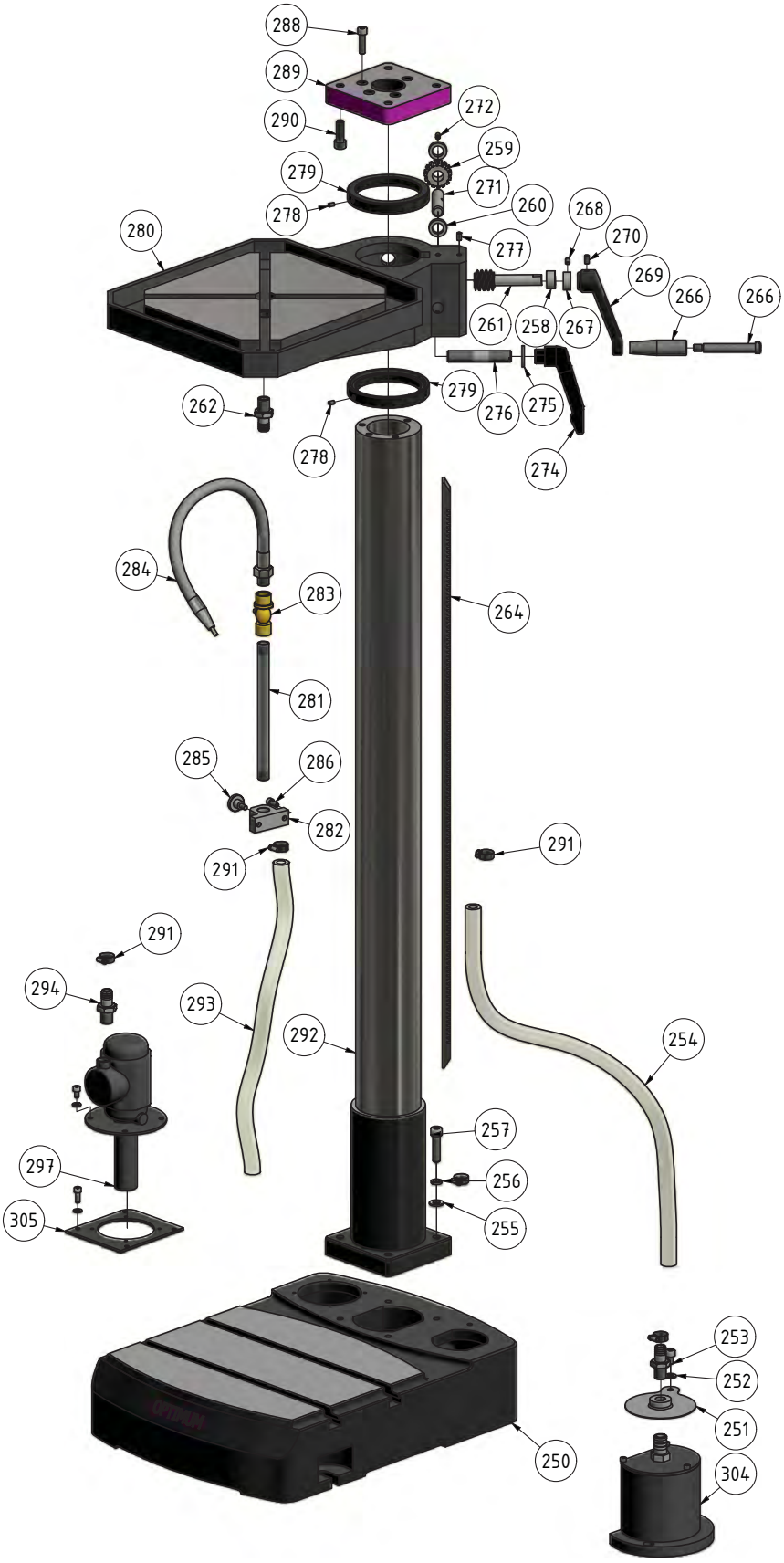
N Bohrkopf B28HV - Drilling head B28HV



B24H_B24HV_B28H_B28HV_parts.fm

Img. 7-11: Bohrkopf B28HV - Drilling head B28HV

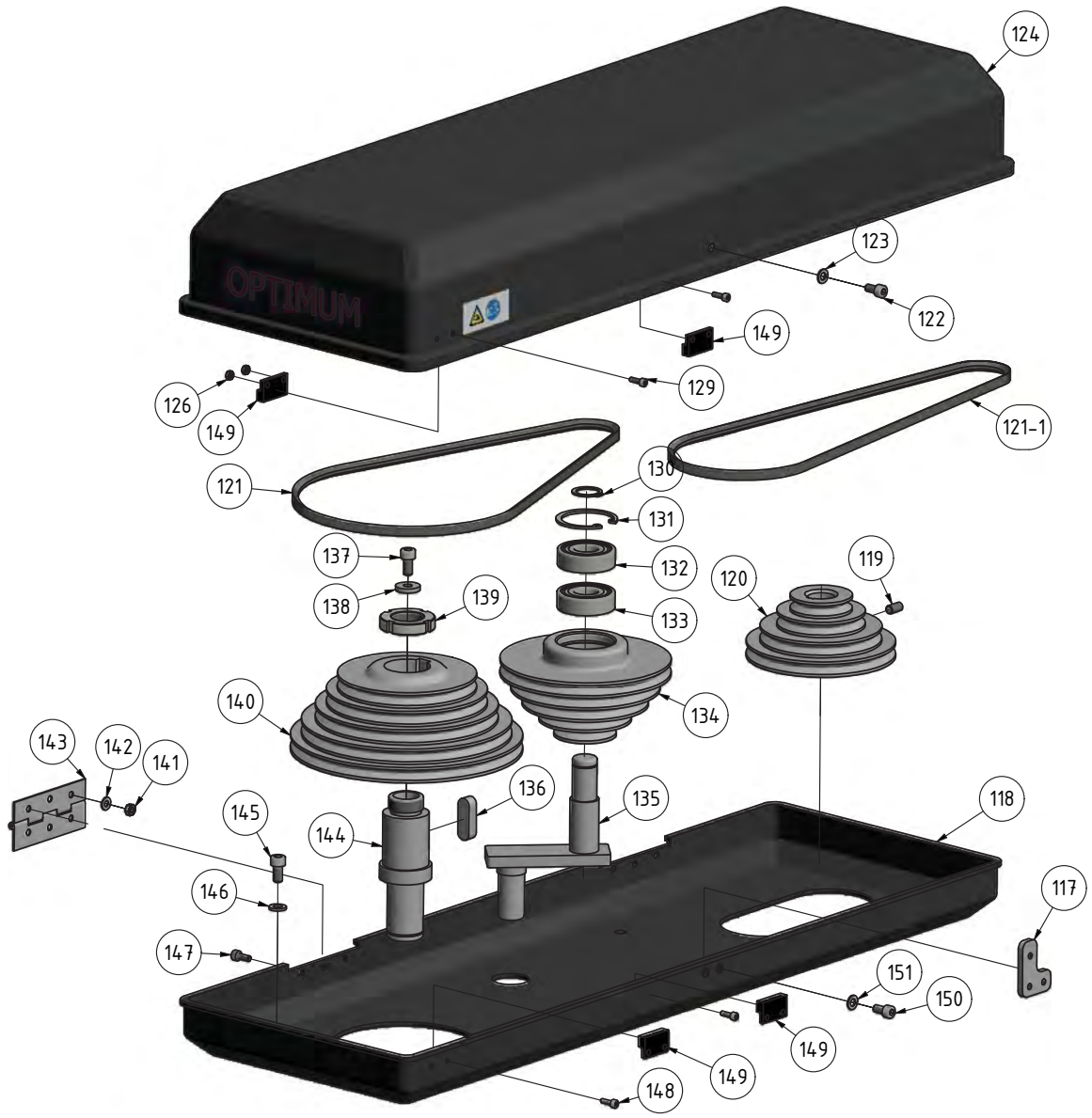
O Säule und Bohrtisch B28HV - Column and drilling table B28HV



Img. 7-12: Säule und Bohrtisch B28HV - Column and drilling table B28HV

B24H_B24HV_B28H_B28HV_parts.fm

P Keilriemenscheiben B28HV - Pulleys B28HV



Img. 7-13: Keilriemenscheiben B28HV - Pulleys B28HV

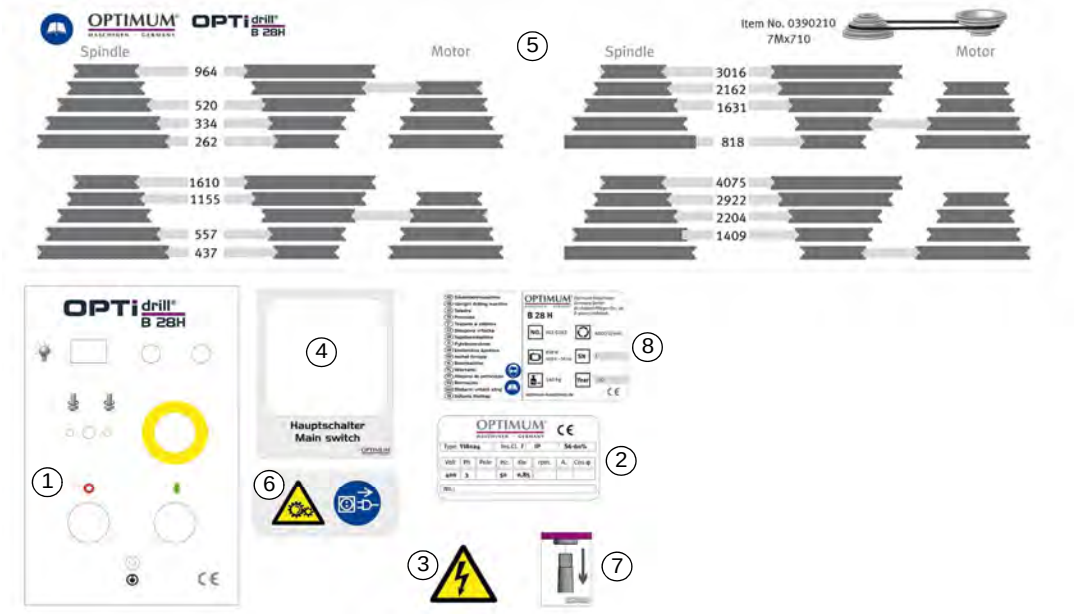
Ersatzteilliste B28HV - Parts list B28HV					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
117	Platte Schließer	Plate closer	1		
118	Riemengehäuse Unterteil	Belt housing base	1		0302024132U
119	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1		
120	Riemenscheibe	Pulley	1		03020285120
121	Keilriemen	V-belt	1	7M710	0390210
121-1	Keilriemen	V-belt	1	7M775	03020285128
122	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M5x10	
123	Scheibe	Washer	3	5	
124	Riemengehäuse Oberteil	Belt housing upper part	1		0302024132D
125	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	M5x10	
126	Mutter	Nut	4	M3	
129	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M3x10	
130	Sicherungsring	Circlip	1		

Ersatzteilliste B28HV - Parts list B28HV					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
131	Sicherungsring	Circlip	1		
132	Lager	Bearing	1	6203	0406203R
133	Lager	Bearing	1	6203	0406203R
134	Riemenscheibe	Pulley	1		0302028387
135	Schwenkarm	Knee piece	1		0302028386
136	Paßfeder	Feather key	1		
137	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		
138	Scheibe	Washer	1		
139	Nutmutter	Groove nut	1	M24x1,5	
140	Riemenscheibe	Pulley	1		0302028338
141	Sechskantmutter	Hexagonal nut	12		
142	Scheibe	Washer	12		
143	Scharnier	Articulation	2		
144	Welle (Riemenscheibe)	Washer	1		0302028334
145	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M6x15	
146	Scheibe	Washer	4		
147	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		
148	Innensechskantschraube	Socket head screw	4		
149	Reed kontakt	Reed contact	2	PS-3150	0302024192
150	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M5x10	
151	Scheibe	Washer	2	5	
155	Scheibe	Washer	1		
156	Innensechskantschraube	Socket head screw	1		
157	Pinolenvorschubgriff alte Version	Spindle sleeve feed grip old	1		03003333104
157-1	Halterung Pinolengriff	Fixture sleeve handle	1		03020283171
157-2	Pinolenvorschubgriff	Spindle sleeve handle	3		0302130332
158	Kunststoffgriff alte Version	Plastic handhold old version	3		
159	Schnellspanngriff	Quick action grip	1		
160	Klemmschraube	Clamping screw	1		0302024123
161	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	0302028368
162	Kabelverschraubung	Cable connection	2		
163	Skalenring	Scale ring	1		0302028321
164	Griffschraube	Knurled screw	1	M8x20	0302024179
165	Buchse Schnellspanngriff	Bushing quick action grip	1		0302024124
166	Nutenstein	Sliding block	1		0302028380
167	Schild „Spannen“ „Lösen“	Label „spans“ „release“	1		
168	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M3x10	
169	Sechskantmutter	Hexagonal nut	1		
170	Bolzen	Bolt	1		
171	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	M3x8	
172	Abdeckung Motor	Cover motor	1		
173	Flansch Motor	Flange motor	1		03020245142
174	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	M6x55	
175	Abdeckung Bohrkopf	Cover drilling head	1		
176	Abdeckung	Cover	1		
177	Brushlesscontroller	Brushlesscontroller	1	Type V3.22	0302BCV322
177-1	Trafo	Trafo	1		030202411771
177-2	EMV-Filter	EMV-Filter	1		030202411772
178	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	M4x20	
179	Paßfeder	Feather key	1		
180	Scheibe	Washer	4		
181	Bohrkopf	Drilling head	1		03020285181
182	Distanzring	Spacer ring	1		0302028343
183	Welle	Shaft	1		0302028334
184	Sicherungsring	Circlip	2	DIN472 47x1.6	042SR47I
185	Kugellager	Ball bearing	1	6205-2R	0406205R
186	Kugellager	Ball bearing	1	6005	0406005R
187	Sicherungsring	Circlip	2	DIN472 47x1.6	042SR47I
188	Buchse	Bushing	1		
189	Hauptschalter	main switch	1	660V 20A	0302024187
190	Halteplatte	Socket head screw	1		0302024140
191	Innensechskantschraube	Socket head screw	7	M6x15	
192	Schalter Licht Ein/ Aus	Light switch ON/ OFF	1	250V 6A	
193	Innensechskantschraube	Socket head screw	3		
194	Abdeckplatte	Covering plate	1		
195	Sicherungsring	Circlip	1	DIN471-12x1	042SR12W
197	Rückholfeder inkl. Gehäuse	Return spring incl. Housing	1		0302024157
198	Auswerfer	Ejector	1		0302028395
199	Feder	Spring	1		0302028393
200	Kugel	Ball	1		042KU06
201	Digitalanzeige	Digital display	1		03020245167
202	Schalter Kühlmittelpumpe Ein/ Aus	Cooling pump switch ON/	1	250V 6A	

Ersatzteilliste B28HV - Parts list B28HV					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
203	Schalter Drehrichtung	switch for direction of	1		0460009
205	Potentiometer	Potentiometer	1		03338120R1.5
206	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M4x10	
207	Schalter NOT-Halt	emergency -stop switch	1	600V 10A	0460049
208	Schalter Ein/Aus	Switch ON/OFF	1		03338120S1.3
209	Stecker- Netzanschluss	Connector electric supply	1		
211	Alu Profil	Alu profile	1	19x19	0302028351
212	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x30	
214	Spanner Spiralfeder	Spanner spiral spring	1		03020283561
215	Spannstift	Split pin	2	3x12	
216	Buchse	Bushing	1		0302028358
217	Gewindestift	Setscrew	1	M6x20	
218	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	M6	
219	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		03020335121
220	Halter	Holder	1		0302024149CPL
221	Maschinenbeleuchtung	Machine illumination	1		
221-1	Lampe	Lamp	1	24V/50W	0344260
222	Sechskantmutter	Hexagonal nut	2		
223	Nutenstein	Sliding block	1		0302024167
225	Feder	Spring	1		03020283662
226	Scheibe	Washer	1		
227	Kugellager	Ball bearing	1	6206	0406206R
228	Spannstift	Spring pin	1	5x40	
229	Pinole	Spindle sleeve	1		0302028309
CPL	Pinole komplete	Sleeve complete	1		0302028309CPL
230	O-Ring	O-ring	1		0302028366
231	Buchse	Bushing	1		03020283092
232	Kugellager	Ball bearing	1	6004-2Z	0406004R
233	Schaftrizel	Shank pinion	1		0302028370
234	Spindelmutter	Spindle nut	1		0302028337
235	Innensechskantschraube	Socket head screw	2		
236	Paßfeder	Key	1	8x8x18	042P8820
237	Anzeige Skala	Mechanicel indicator scale	1		
238	Ring	Ring	1		03020241703
239	Spannstift	Spring pin	1		
240	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	M6x16	
241	Skala	Scale	1		
242	Zylinderstift	Straight pin	1	6x40	
243	Buchse-Nabe-Skalenring	Bushing hup scalering	1		
244	Passfeder	Key	1		
245	Spindel	Spindle	1		0302028387
247	Motor	Motor	1	230V 1,5kW	03020245189
248	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M8x25	
250	Standfuss	Base	1		03020285250
251	Platte Kühlmittelbehälter	Plate coolant reservoir	1		03020285251
252	Scheibe	Washer	1	8	
253	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M8x12	
254	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		0333440025
255	Scheibe	Washer	4	GB97.1-85-10	
256	Scheibe	Washer	4	GB93-87-10	
257	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x40	
258	Distanzscheibe	Distance plate	1		
259	Zahnrad	Toothed wheel	1		
260	Distanzscheibe	Distance plate	1		
261	Antriebsschnecke	Drive screw	1		030202415
262	Schlauchtülle	Hose clip	2		03020285262
263	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	
264	Zahnstange	Toothed rack	1		030202833
266	Griff komplett	Grip complete	1	JB-T7270.4-1994	03020219139
267	Distanzscheibe	Distance plate	1		
268	Innensechskant - Stiftschraube	Threaded pin	1	M6x6	
269	Kurbel	Crank	1		0302024116
270	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x20	
271	Welle	Shaft	1		
272	Oeler	Oiler	1		
273	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M16x90	
274	Klemmhebel	Clamping lever	1		0333440011
275	Scheibe	Washer	1	16	
276	Klemmschraube	Clamping screw	1		0302024179
277	Oeler	Oiler	2		
278	Gewindestift	Setscrew	1	M8x15	
279	Ring	Ring	2		0302028399

Ersatzteilliste B28HV - Parts list B28HV					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
280	Bohrtisch	Drilling machine table	1		03020285280
280	Bohrtisch	Drilling machine table	1	ab / from 07/2019	03020285280
280	Bohrtisch	Drilling machine table	1	bis / till 08/2019	03020285280A
281	Rohr Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		03020285281
282	Halter	Holder	1		03020285282
283	Kugelhahn Kühlmittelschlauch	Ball valve	1		03020285283
284	Flexibler Kühlmittelschlauch	Flexible coolant hose	1		03020285284
285	Klemmschraube	Clamping screw	1	M6x12	
286	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	2	M6x14	
288	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M8x30	
289	Platte	Plate	1		0302028371
290	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	M10x25	
291	Schlauchschelle	Hose clamp	4		
292	Säule	Column	1		0302028302
293	Kühlmittelschlauch	Coolant hose	1		0333440025
294	Schlauchtülle	Hose clip	1		03020285294
295	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	M6x10	
296	Scheibe	Washer	1	GB97.1-85-6	
297	Kühlmittelpumpe	Coolant pump	1		0302130349
298	Sicherungsring	Circlip	1		
299	Pumpenrelais	Pump relay	1		
301	Deckel	Cover	1		03020245240
302	Schaltkasten	Switch box	1		03020245241
303	Kabelentlastung	Cable discharge	1		0302024198
304	Spänefilter kpl.	Chip filter cpl.	1		03020285304
305	Adapterplatte	Adapter plate	1		03020285305
307	Gleitlager	Plain bearing	1	20x23x11	03020283126
308	Gleitlager	Plain bearing	1	32x36x22	03020283127
309	Lüfter	Fan	1		0302BCV3F

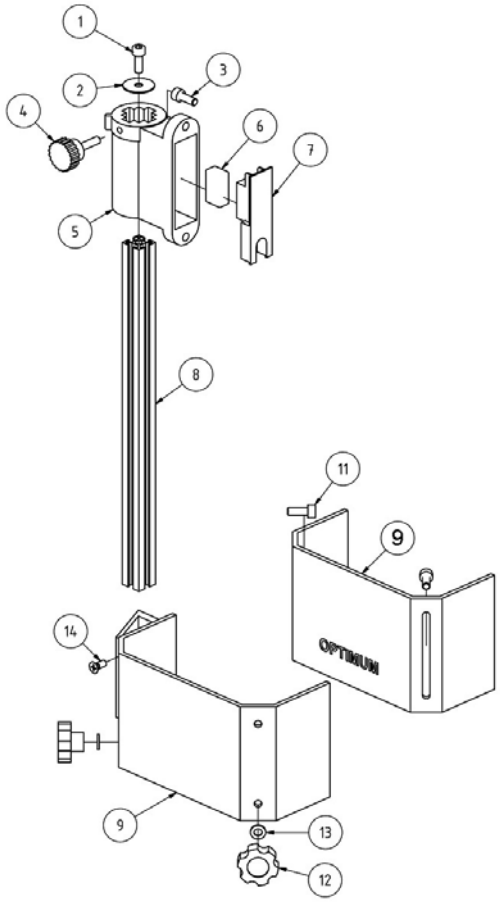
Q Maschinenschilder - Machine labels B28H



Img. 7-14: Maschinenschilder - Machine labels B28H

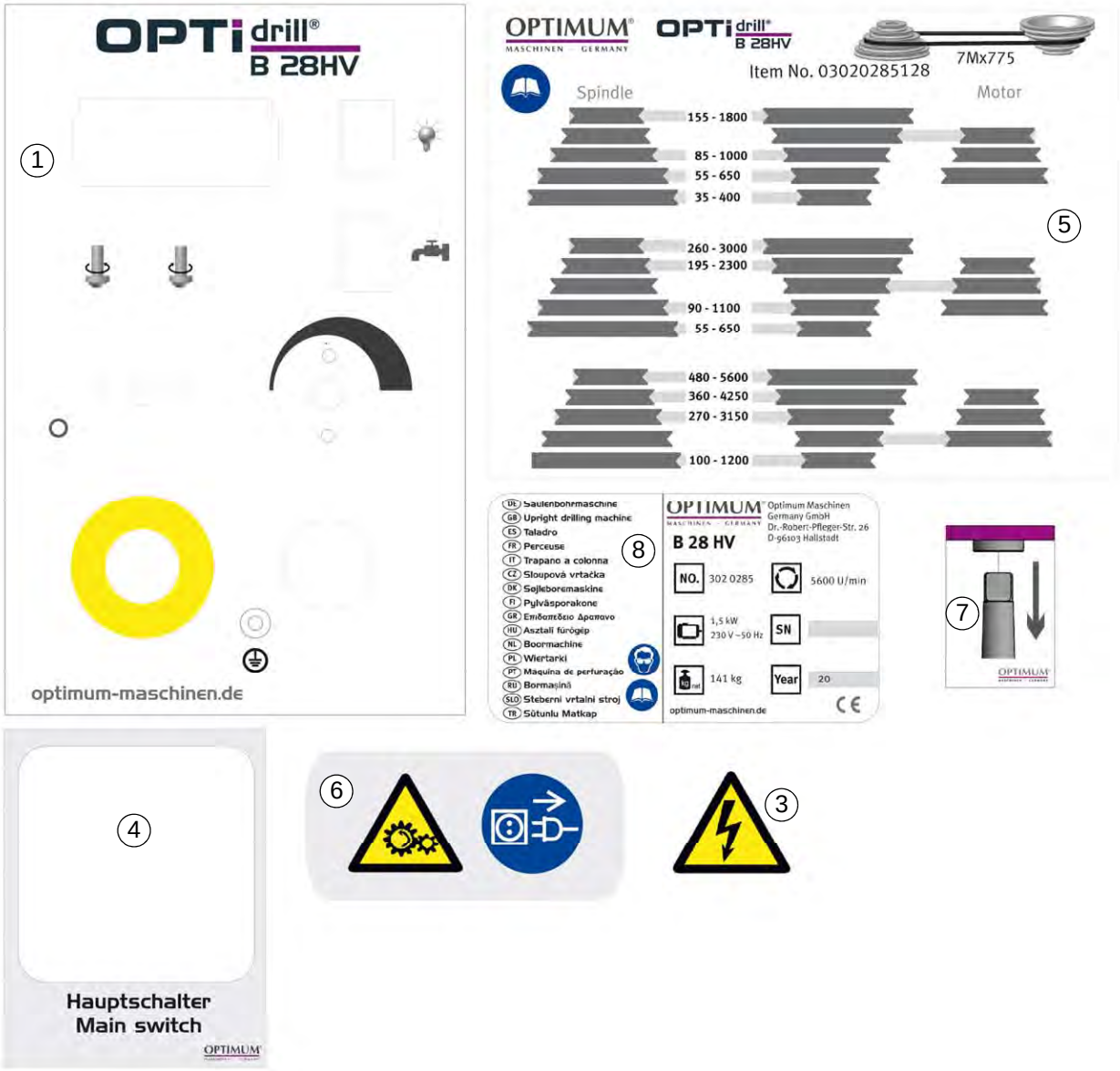
Maschinenschilder - Machine labels - B28H					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Quantity	Size	Article no.
1	Frontschild	Front label	1		03020283L01
2	Motorschild	Motor label	1		03020283L02
3	Sicherheitsschild	Safety label	1		03020241L03
4	Label Hauptschalter	Main switch label	1		03020241L04
5	Infoschild	Info label	1		03020283L05
6	Sicherheitsschild	Safety label	1		03020283L06
7	Hinweisschild	Instruction label	1		03020283L07
8	Maschinenlabel	Machine lable	1		03020283L08

R Bohrfutterschutz - Drill chuck protection



Bohrfutterschutz - Drill chuck protection					
Pos.	**Bezeichnung**	**Description**	**Menge Qty.**	**Grösse Size**	**Artikelnummer Item no.**
1	Innensechskantschraube	Hexagon Head Screw	1		
2	Beilagscheibe	Washer		M5	
3	Innensechskantschraube	Hexagon Head Screw			
4	Rändelschraube	Knurled Head Screw	1		03020241535
6	Mikroschalter	Micro switch	1	bis Bj. 2018	030031712018
6	Mikroschalter	Micro switch	1	ab Bj. 2018	030031712018V2
7	Abdeckung Halter	Cover Holder			
8	Aluprofil	Aluprofile	1	19x19x350mm	0302028351
9	Sichtschutzscheibe	Protection Glass	1		0302024153
11	Nutschraube	Nut Screw		M5x20	
12	Rändelschraube	Knurled Head Screw			
13	Beilagscheibe	Washer		M5	
14	Spezialschraube	Special Screw	2	M5x10	
Komplett-Sätze					
	Bohrfutterschutz Halter	Holder Drill Chuck	1		0302024149CPL
	Bohrfutterschutz Kpl	Drill Chuck Protection CPL	1		0302024153CPL

S Maschinenschilder - Machine labels - B28HV

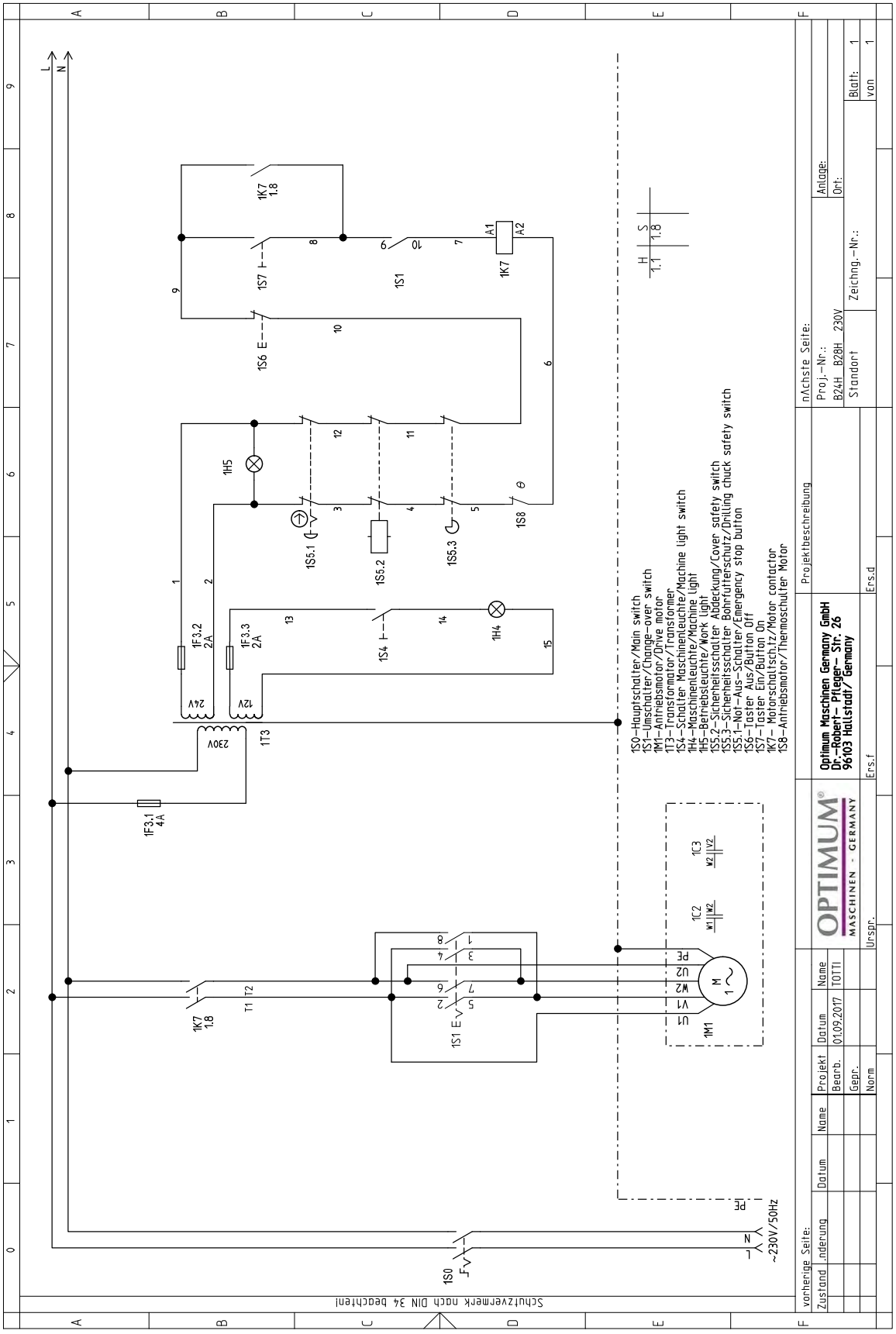


Img. 7-15: Maschinenschilder - Machine labels B28HV

Maschinenschilder - Machine labels - B28HV					
Pos.	Bezeichnung	Designation	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Article no.
1	Frontplatte Schaltervariante	Front panel Switch variant	1		
2	Motorschild	Motor label	1		
3	Sicherheitsschild	Safety label	1		
4	Label Hauptschalter	Main switch label	1		
5	Infoschild	Info label	1		
6	Sicherheitsschild	Safety label	1		
7	Hinweisschild	Instruction label	1		
8	Maschinenlabel	Machine lable	1		

7.8 Schaltplan - Wiring diagram B24H / B28H - 230 V

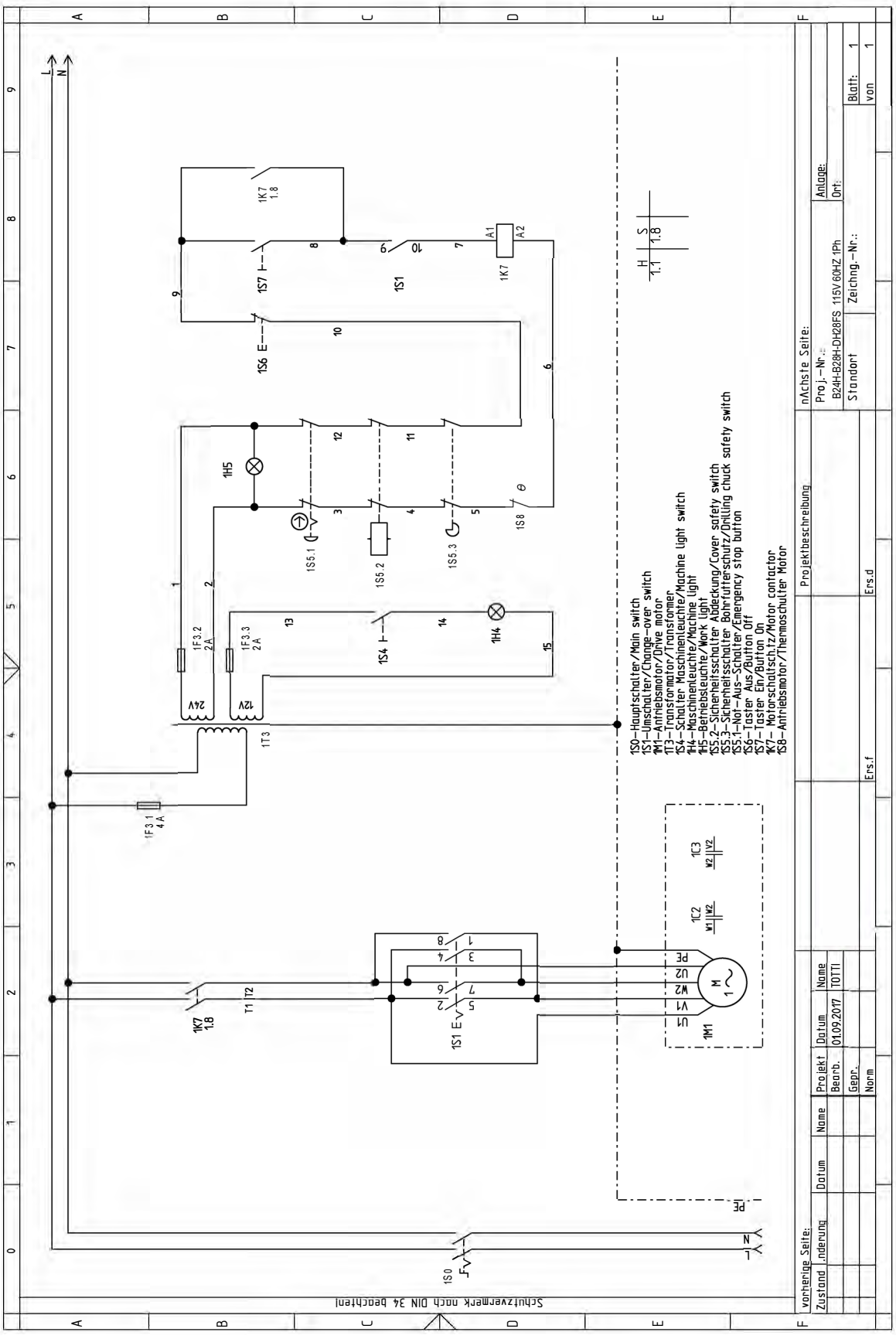
I



B24H_B28H_wiring-diagram_230V.fm

7.9 Schaltplan - Wiring diagram B24H / B28H - 115 V ~60Hz

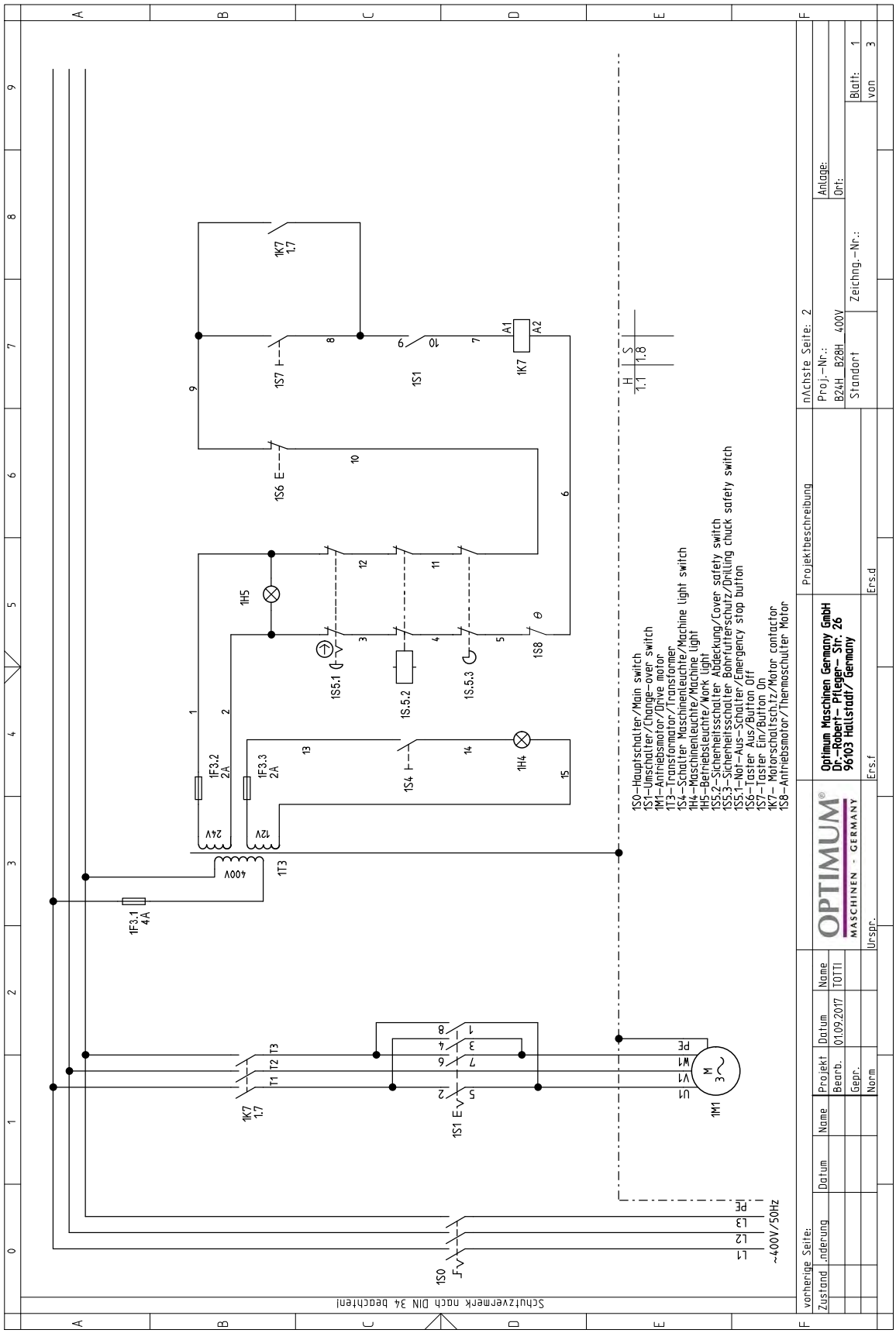
K



B24H_B28H_wiring-diagram_115V-60Hz.fm

7.10 Schaltplan - Wiring diagram - B28H - 400V

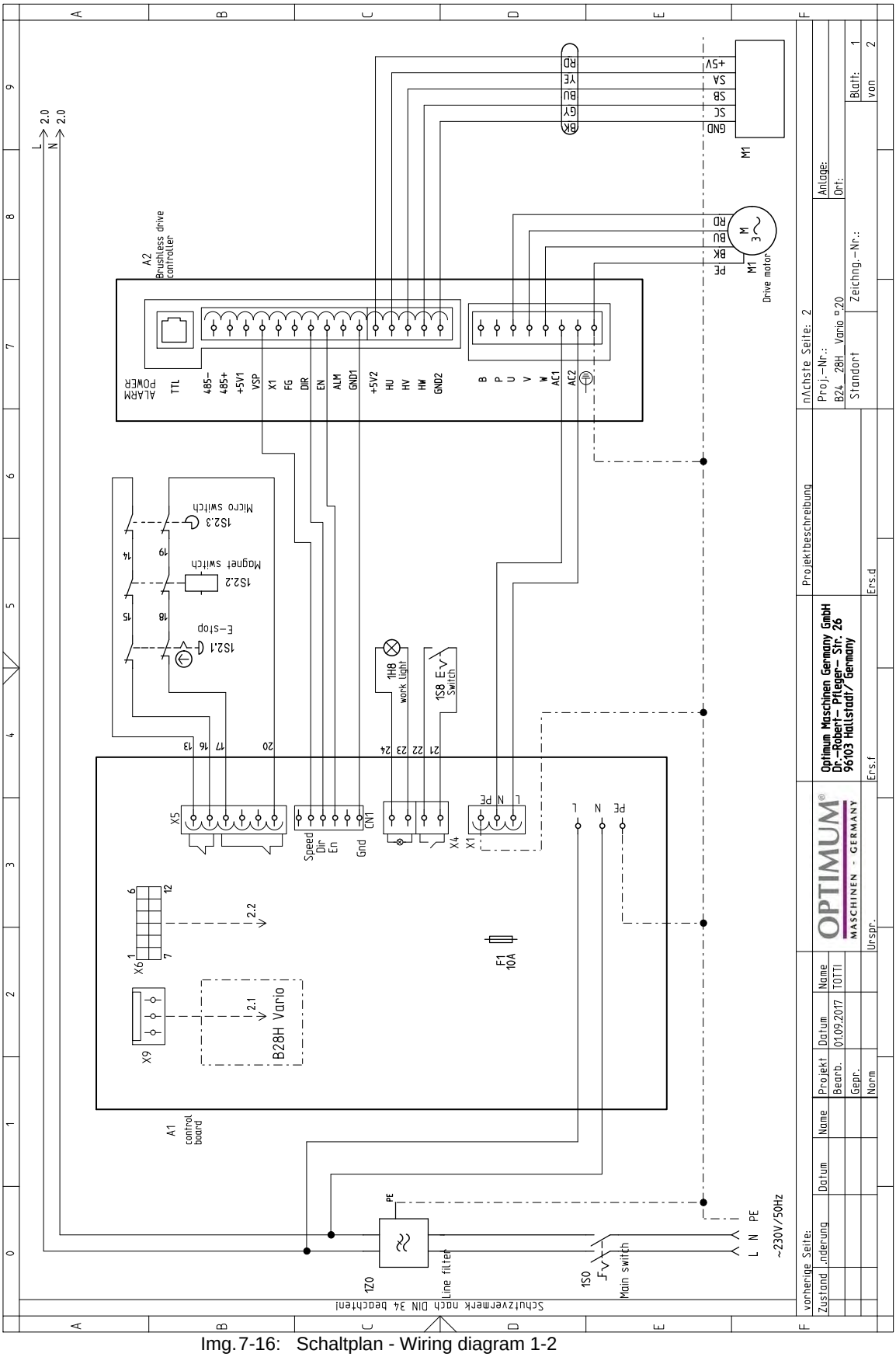
T



B28H_wiring-diagram_400V.fm

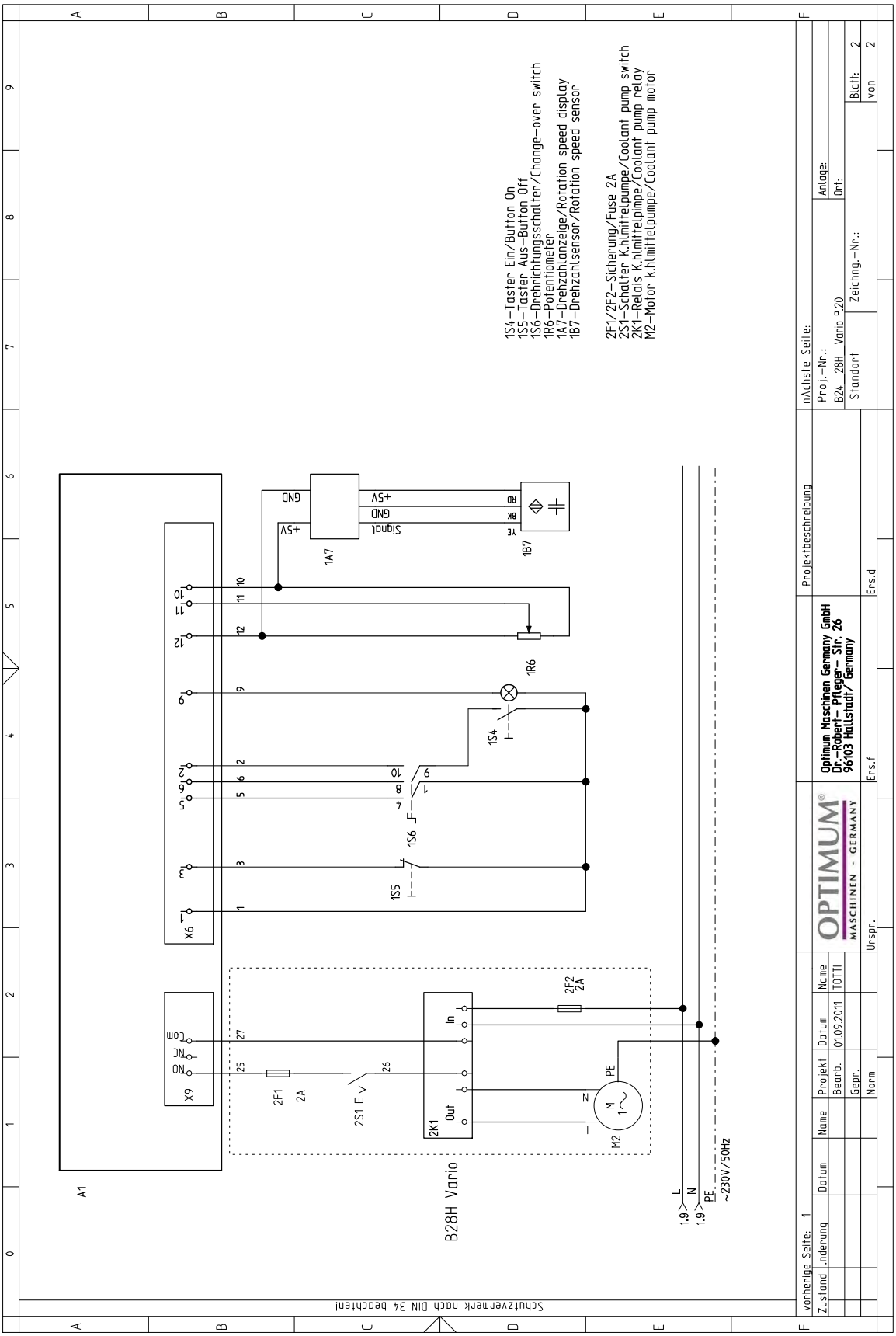
7.11 B24HV | B28HV - Schaltplan - Wiring diagram

Drucktastenbedienpanel - Push button control panel



Img. 7-16: Schaltplan - Wiring diagram 1-2

B24HV_B28HV_wiring-diagram-2024.fm



Img. 7-17: Schaltplan - Wiring diagram 2-2

B24HV_B28HV_wiring-diagram-2024.fm

8 Störungen

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
FI-Schutzschalter an Maschinen mit Frequenzumrichter löst aus.	• nicht gebräuchlicher FI-Schutzschalter im Einsatz	• ☞ Elektrischer Anschluss auf Seite 34
Motor wird heiß	• Falscher elektrischer Anschluss an 400 V-Maschinen	
Geräusche beim Arbeiten	• Spindel zu wenig geschmiert • Werkzeug ist stumpf oder falsch gespannt • Riemenscheibe am Motor hat sich gelockert.	• Spindel schmieren (nur im demontierten Zustand möglich) • Neues Werkzeug verwenden und Spannung überprüfen (fester Sitz des Bohrers, Bohrfutters und Kegeldorns) • Befestigung der Riemenscheibe kontrollieren, die Befestigungsmutter nachziehen.
Bohrer „verbrennt“	• Bohrerdrehzahl zu hoch/Vorschub zu groß • Späne kommen nicht aus dem Bohrloch • Bohrer stumpf • Keine oder zu wenig Kühlung	• Andere Drehzahl wählen • Bohrer öfter zurückziehen • Bohrer schärfen/ neuen Bohrer verwenden • Verwenden Sie Kühlmittel
Bohrerspitze läuft weg Gebohrtes Loch ist unrund	• Harte Stelle im Werkstück • Länge der Schneidspiralen/oder Winkel am Bohrer ungleich. • Bohrer verbogen	• Neuen Bohrer verwenden
Bohrer defekt	• Keine Unterlage verwendet.	• Unterlage verwenden und mit dem Werkstück festspannen
Bohrer läuft unrund oder wackelt	• Bohrer verbogen • Verschlissene Spindellager • Bohrer nicht richtig eingespannt. • Bohrfutter defekt.	• Neuen Bohrer verwenden • Spindellager austauschen • Bohrer richtig spannen • Bohrfutter auswechseln
Das Bohrfutter oder der Kegeldorn lässt sich nicht einsetzen	• Schmutz, Fett oder Öl an der kegelförmigen Innenseite des Bohrfutters oder an der kegelförmigen Oberfläche der Bohrspindel	• Oberflächen sorgfältig reinigen • Oberflächen fettfrei halten
Motor läuft nicht	• Motor falsch angeschlossen • Sicherung defekt	• Von Fachkraft überprüfen lassen
Motor überhitzt und keine Leistung	• Motor überlastet • Zu geringe Netzspannung • Motor falsch angeschlossen	• Vorschub verringern Abschalten und von Fachkraft überprüfen lassen • Von Fachkraft überprüfen lassen
Mangelhafte Arbeitsgenauigkeit	• Ungleichmäßig schweres oder verspanntes Werkstück • Ungenaue Horizontallage des Werkstückhalters	• Werkstück massenausgeglichen und spannungsfrei aufspannen • Werkstückhalter ausrichten

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Bohrpinole fährt nicht zurück	• Spindelrückholfeder funktioniert nicht • Sperrbolzen eingeschoben	• Spindelrückholfeder prüfen, ggf. ersetzen • Sperrbolzen herausziehen
Bohrpinole lässt sich nicht nach unten bewegen.	• Sperrbolzen eingeschoben • Bohrtiefeneinstellung nicht gelöst	• Sperrbolzen herausziehen • Bohrtiefeneinstellung lösen
Temperatur Spindellager zu hoch	• Lager verschlissen • Lagervorspannung zu hoch • Arbeiten mit hoher Bohrerdrehzahl über einen längeren Zeitraum	• Austauschen • Lagerluft für Festlager (Kegelrollenlager) erhöhen • Bohrerdrehzahl/Vorschub verringern
Rattern der Arbeitsspindel bei rauer Werkstückoberfläche	• Lagerluft zu groß • Arbeitsspindel bewegt sich auf und nieder • Nachstellleiste ist lose • Spannfutter locker • Werkzeug ist stumpf • Werkstück ist lose	• Lagerluft vermindern oder Lager austauschen • Lagerluft nachstellen (Festlager) • Leiste mit Nachstellschraube auf richtiges Spiel einstellen • Kontrollieren, Nachziehen • Werkzeug schärfen oder erneuern • Werkstück fest einspannen

9 Anhang

9.1 Urheberrecht

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

9.2 Terminologie/Glossar

Begriff	Erklärung
Austreiber	Werkzeug zum Lösen des Bohrers oder des Bohrfutters aus der Bohrspindel
Bohrfutter	Bohreraufnahme
Bohrkopf	Oberteil der Bohrmaschine
Bohrpinole	Feststehende Hohlwelle, in der die Bohrspindel läuft
Bohrspindel	Über den Motor angetriebene Welle
Bohrtisch	Auflagefläche, Aufspannfläche
Kegeldorn	Konus des Bohrers oder des Bohrfutters
Pinolenhebel	Handbedienung für den Bohrvorschub
Schnellspann- Bohrfutter	von Hand festspannbare Bohreraufnahme
Werkstück	zu bohrendes Teil, zu bearbeitendes Teil
Werkzeug	Bohrer, Kegelsenker, etc.

9.3 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
4.2.2; 4.10; 6.2	Spänefilter	2.2.0
CE Erklärung	geänderte Norm	2.2.1
CE Erklärung	zusätzliche Normen	2.2.2
Ersatzteile	Maschinenbeleuchtung 12V; 24V	2.2.2
Schaltplan	Maschinenbeleuchtung 12V; 24V	2.2.2
parts	Neuer Tisch für B28H	2.2.3
parts	dauergeschmierte Gleitlager, Pos. 165 , 245 , 127 , 308	2.2.4
1 , 2 , parts	EMV Kategorien, Bohrtisch	2.2.5
3	Innerbetrieblicher Transport	2.2.6
4.9.3	Sperrbolzen Pinolenringe, Einschiebbereich	2.2.7

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
parts B24HV, B28HV	Drucktastenbedienpanel + Maschinensteuerung mit neuem Schaltplan.	2.2.8
parts B24H, B28H	Schaltplan mit Temperaturschutz für Motor	2.2.9

9.4 Mangelhaftungsansprüche / Garantie

Neben den gesetzlichen Mangelhaftungsansprüchen des Käufers gegenüber dem Verkäufer, gewährt Ihnen der Hersteller des Produktes, die Firma OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, keine weiteren Garantien, sofern sie nicht hier aufgelistet oder im Rahmen einer einzelnen, vertraglichen Regel zugesagt wurden.

- Die Abwicklung der Haftungs- oder Garantieansprüche erfolgt nach Wahl der Firma OPTIMUM GmbH entweder direkt mit der Firma OPTIMUM GmbH oder aber über einen ihrer Händler.
  Defekte Produkte oder deren Bestandteile werden entweder repariert oder gegen fehlerfreie ausgetauscht. Ausgetauschte Produkte oder Bestandteile gehen in unser Eigentum über.
- Voraussetzung für Haftungs- oder Garantieansprüchen ist die Einreichung eines maschinell erstellten Original-Kaufbeleges, aus dem sich das Kaufdatum, der Maschinentyp und gegebenenfalls die Seriennummer ergeben müssen. Ohne Vorlage des Originalkaufbeleges können keine Leistungen erbracht werden.
- Von den Haftungs- oder Garantieansprüchen ausgeschlossen sind Mängel, die aufgrund folgender Umstände entstanden sind:
  - Nutzung des Produkts außerhalb der technischen Möglichkeiten und der bestimmungsgemäßen Verwendung, insbesondere bei Überbeanspruchung des Gerätes
  - Selbstverschulden durch Fehlbedienung und Missachtung unserer Betriebsanleitung
  - nachlässige oder unrichtige Behandlung und Verwendung ungeeigneter Betriebsmittel
  - nicht autorisierte Modifikationen und Reparaturen
  - ungenügende Einrichtung und Absicherung der Maschine
  - Nichtbeachtung der Installationserfordernisse und Nutzungsbedingungen
  - atmosphärische Entladungen, Überspannungen und Blitzschlag sowie chemische Einflüsse
- Ebenfalls unterliegen nicht den Haftungs- oder Garantieansprüchen:
  - Verschleißteile und Teile, die einem normalen und bestimmungsgemäßen Verschleiß unterliegen, wie beispielsweise Keilriemen, Kugellager, Leuchtmittel, Filter, Dichtungen u.s.w.
  - nicht reproduzierbare Softwarefehler
- Leistungen, die durch Firma OPTIMUM GmbH oder einer ihrer Erfüllungsgehilfen zur Erfüllung im Rahmen einer zusätzlichen Garantie erbringen, sind weder eine Anerkennung eines Mangels noch eine Anerkennung der Eintrittspflicht. Diese Leistungen hemmen und/ oder unterbrechen die Garantiezeit nicht.
- Gerichtsstand unter Kaufleuten ist Bamberg.
- Sollte eine der vorstehenden Vereinbarungen ganz oder teilweise unwirksam und/oder nichtig sein, so gilt das als vereinbart, was dem Willen des Garantiegebers am nächsten kommt und ihm Rahmen der durch diesen Vertrag vorgegeben Haftungs- und Garantiegrenzen bleibt.

9.5 Entsorgungshinweis / Wiederverwertungsmöglichkeiten:

Entsorgen Sie ihr Gerät bitte umweltfreundlich, indem Sie Abfälle nicht in die Umwelt sondern fachgerecht entsorgen.

Bitte werfen Sie die Verpackung und später das ausgediente Gerät nicht einfach weg, sondern entsorgen Sie beides gemäß der von Ihrer Stadt-/Gemeindeverwaltung oder vom zuständigen Entsorgungsunternehmen aufgestellten Richtlinien.

9.5.1 Außer Betrieb nehmen

VORSICHT

Ausgediente Geräte sind sofort fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, um einen spätern Missbrauch und die Gefährdung der Umwelt oder von Personen zu vermeiden

- **Ziehen Sie den Netzstecker.**
- **Durchtrennen Sie das Anschlusskabel.**
- **Entfernen Sie alle umweltgefährdende Betriebsstoffe aus dem Alt-Gerät.**
- **Entnehmen Sie, sofern vorhanden, Batterien und Akkus.**
- **demontieren Sie die Maschine gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile.**
- **führen Sie die Maschinenkomponenten und Betriebsstoffe dem dafür vorgesehenen Entsorgungswegen zu.**

9.5.2 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel der Maschine sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) oder die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe können nach Aufarbeitung wiederverwendet werden, wenn Sie an eine Wertstoffsammelstelle oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen weitergegeben werden.

Geben Sie das Verpackungsmaterial nur sortenrein weiter, damit es direkt der Wiederverwendung zugeführt werden kann.

9.5.3 Entsorgung des Altgerätes

INFORMATION

Tragen Sie bitte in Ihrem und im Interesse der Umwelt dafür Sorge, dass alle Bestandteile der Maschine nur über die vorgesehenen und zugelassenen Wege entsorgt werden.

Beachten Sie bitte, dass elektrische Geräte eine Vielzahl wiederverwertbarer Materialien sowie umweltschädliche Komponenten enthalten. Tragen Sie dazu bei, dass diese Bestandteile getrennt und fachgerecht entsorgt werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an ihre kommunale Abfallentsorgung. Für die Aufbereitung ist gegebenenfalls auf die Hilfe eines spezialisierten Entsorgungsbetriebs zurückzugreifen.

9.5.4 Entsorgung der elektrischen und elektronischen Komponenten

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Elektrobauteile.

Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie 2011/65/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrowerkzeuge und Elektrische Maschinen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Als Maschinenbetreiber sollten Sie Informationen über das autorisierte Sammel- und Entsorgungssystem einholen, das für Sie gültig ist.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Batterien und/oder der Akkus. Bitte werfen Sie nur entladene Akkus in die Sammelboxen beim Handel oder den kommunalen Entsorgungsbetrieben.

9.5.5 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe

ACHTUNG

Achten Sie bitte unbedingt auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel. Beachten Sie die Entsorgungshinweise Ihrer kommunalen Entsorgungsbetriebe.

INFORMATION

Verbrauchte Kühlschmierstoff-Emulsionen und Öle sollten nicht miteinander vermischt werden, da nur nicht gemischte Altöle ohne Vorbehandlung verwertbar sind.

Die Entsorgungshinweise für die verwendeten Schmierstoffe stellt der Schmierstoffhersteller zur Verfügung. Fragen Sie gegebenenfalls nach den produktspezifischen Datenblättern.

9.6 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten
(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).

Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss. Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsche Entsorgung gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

9.7 Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Bitte teilen Sie uns alles mit, was für uns von Interesse ist:

- Veränderte Einstelldaten
- Erfahrungen mit der Bohrmaschine, die für andere Benutzer wichtig sind
- Wiederkehrende Störungen

Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

D-96103 Hallstadt

Telefax +49 (0) 951 - 96555 - 888
E-Mail: info@optimum-maschinen.de

9.8 Lagerung

ACHTUNG!

Bei falscher und unsachgemäßer Lagerung können elektrische und mechanische Maschinenkomponenten beschädigt und zerstört werden.

Lagern Sie die verpackten oder bereits ausgepackten Teile nur unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen.

Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste.

- zerbrechliche Waren
  (Ware erfordert vorsichtiges Handhaben)

- vor Nässe und feuchter Umgebung schützen

☞ Umgebungsbedingungen auf Seite 19

- vorgeschriebene Lage der Packkiste
  (Kennzeichnung der Deckenfläche - Pfeile nach oben)

- maximale Stapelhöhe

  Beispiel: nicht stapelbar - über der ersten Packkiste darf keine weitere gestapelt werden

Fragen Sie bei der Optimum Maschinen Germany GmbH an, falls die Maschine und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen ☞ Information auf Seite 5.

OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

EG - Konformitätserklärung

nach Maschinenverordnung 2023/1230 Anhang V Teil A

Der Hersteller / Inverkehrbringer: Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Bohrmaschine

Typenbezeichnung: B24H

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Maschinenverordnung sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Beschreibung:

Hand gesteuerte Bohrmaschine

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU ; Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2015/863/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 12717: 2009-07:2009-07 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen

EN 60204-1: 2019-06 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN ISO 13849: 2016-06 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 13849-2: 2013-02 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung

EN ISO 12100: 2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800

Kilian Stürmer (Geschäftsführer)
Hallstadt, den 2024-05-10

EG - Konformitätserklärung

nach Maschinenverordnung 2023/1230 Anhang V Teil A

Der Hersteller / Inverkehrbringer: Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Bohrmaschine

Typenbezeichnung: B24HV

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Maschinenverordnung sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Beschreibung:

Hand gesteuerte Bohrmaschine

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU ; Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2015/863/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 12717: 2009-07: 2009-07 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen

EN 60204-1: 2019-06 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN ISO 13849-1: 2016-06 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 13849-2: 2013-02 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung

EN ISO 12100: 2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

EN 50370-2: 2003-08 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktfamiliennorm für Werkzeugmaschinen - Teil 2: Störfestigkeit

EN 55011: 2022-05 Industrielle, wissenschaftliche Hochfrequenzgeräte, Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren - Klasse B

EN 61000-3-2:2023-10 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom <= 16 A je Leiter)

EN 61000-3-3: 2023-02 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom <= 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800

Kilian Stürmer (Geschäftsführer)
Hallstadt, den 2024-05-10

OPTIMUM®
MASCHINEN - GERMANY

EG - Konformitätserklärung

nach Maschinenverordnung 2023/1230 Anhang V Teil A

Der Hersteller / Inverkehrbringer: Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Bohrmaschine

Typenbezeichnung: B28H

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Maschinenverordnung sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Beschreibung:

Hand gesteuerte Bohrmaschine

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU ; Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2015/863/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 12717: 2009-07: 2009-07 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen

EN 60204-1: 2019-06 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN ISO 13849-1: 2016-06 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 13849-2: 2013-02 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung

EN ISO 12100: 2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800

Kilian Stürmer (Geschäftsführer)
Hallstadt, den 2024-05-10

EG - Konformitätserklärung

nach Maschinenverordnung 2023/1230 Anhang V Teil A

Der Hersteller / Inverkehrbringer: Optimum Maschinen Germany GmbH
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26
D - 96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

Produktbezeichnung: Bohrmaschine

Typenbezeichnung: B28HV

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Maschinenverordnung sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

Beschreibung:

Hand gesteuerte Bohrmaschine

Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:

EMV-Richtlinie 2014/30/EU ; Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2015/863/EU

Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:

EN 12717: 2009-07:2009-07 Sicherheit von Werkzeugmaschinen - Bohrmaschinen

EN 60204-1:2019-06 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN ISO 13849-1:2016-06 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 13849-2:2013-02 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung

EN ISO 12100:2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

EN 50370-2:2003-08 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Produktfamiliennorm für Werkzeugmaschinen - Teil 2: Störfestigkeit

EN 55011:2022-05 Industrielle, wissenschaftliche Hochfrequenzgeräte, Funkstörungen - Grenzwerte und Messverfahren - Klasse B

EN IEC 61000-3-2:2023-10 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte - Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom <= 16 A je Leiter)

EN 61000-3-3:2023-02 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-3: Grenzwerte - Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom <= 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800

Kilian Stürmer (Geschäftsführer)
Hallstadt, den 2024-05-10

Index

A
Abmessungen 21
Anschluss
elektrisch 18
Aufstellen 26
B
Bedien- und Anzeigeelemente 36
Bedienung 36
Bestimmungsgemäße Verwendung 7
Betriebsmittel 19
Bohrfutter 41
D
Desinfektion
Kühlschmiermittelbehälter 56
Drehzahlen 19
Drehzahltabelle
B24H 40, 41
Drehzahlveränderung 40
E
Elektrik 17
Entsorgung 96
Erste Inbetriebnahme 34
F
Fachhändler 55
Fehlanwendung 8
G
Gefahren-Klassifizierung 5
I
Inspektion 50
Instandhaltung 49
K
Körperschutzmittel 15
Kühlschmierstoffe 57
Kundendienst 55
Kundendiensttechniker 55
L
Lagerung und Verpackung 26
Lieferumfang 26
M
Maschine einschalten 38
Montage 26
Montieren 26
Bohrkopf 30
Bohrtisches B24H 28
Bohrtisches B28H 28
P
Pflichten
Bediener 11
Betreiber 11
Piktogramme 6
Produktbeobachtung 96
Prüfplan
wassergemischte Kühlschmierstoffe 57
R
Reinigung
Kühlschmiermittelbehälter 56
S
Schnittgeschwindigkeiten 46
Service Hotline 58
Sicherheit
bei der Instandhaltung 16
während des Betriebs 16
Sicherheitseinrichtungen 12
Sicherheitshinweise 5
Spindelaufnahme 18
Störungen 91
T
Technische Daten 18
Emissionen 18
U
Unfallbericht 17
Urheberrecht 93
W
Warmlaufen der Maschine 34
Warnhinweise 5
Wartung 50